

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 210**

51 Int. Cl.:

G06Q 10/10 (2012.01)

G06K 9/62 (2006.01)

G06Q 50/14 (2012.01)

G06K 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.06.2012 PCT/EP2012/002408**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2012 WO12167924**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.06.2012 E 12728975 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019 EP 2729867**

54 Título: **Un sistema de visualización de información personal y método asociado**

30 Prioridad:

07.06.2011 EP 11305701

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

17.07.2020

73 Titular/es:

**AMADEUS S.A.S. (100.0%)
485 Route du Pin Montard, Sophia Antipolis
06410 Biot, FR**

72 Inventor/es:

**BEZINE, BENJAMIN;
RUFFIER, BENJAMIN;
SAVORNIN, RICHARD y
ROTHER, INGOLF-TOBIAS**

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 774 210 T3

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

DESCRIPCIÓN

Un sistema de visualización de información personal y método asociado

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de visualización de información personal y método asociado, particularmente, pero no exclusivamente, para su uso en la identificación de pasajeros.

10 Antecedentes de la invención

En un aeropuerto u otras terminales de viaje hay muchos pasajeros que llegan para tomar vuelos u otros viajes. El procesamiento de todos los pasajeros es un ejercicio consumidor de tiempo que significa frecuentemente gran cantidad de tiempo de espera en cola para los pasajeros. Los pasajeros viajan con documentación que se usa para identificarlos y les permite pasar los controles de seguridad y similares. La autenticación y comprobación de la documentación del pasajero es una parte importante del proceso de seguridad y ha de ser satisfecha para que se permita viajar a los pasajeros. Las mejoras en este sentido son siempre bien vistas.

Se han realizado esfuerzos para encontrar formas automáticas de autenticar y verificar documentos. Estas incluyen procesos de reconocimiento de texto basado en caracteres y de reconocimiento de documentación que compara características o textos en el documento con información equivalente en una base de datos para autenticar a un pasajero en particular.

El documento US5.970.484 divulga un sistema para la recuperación de un documento en una base de datos mediante la transmisión de una solicitud de usuario a través de una máquina de fax. Tiene lugar una búsqueda en una base de datos y la máquina de fax envía a continuación el documento coincidente de vuelta al usuario. El método comprende una búsqueda de texto similar a un texto de muestra usando reconocimiento de caracteres y parámetros de búsqueda específicos. Se aplica también una técnica de ponderación a alguna parte del texto de muestra.

El documento US2006/085477 divulga un sistema para la recuperación de documentos electrónicos relacionado con la captura de imágenes a través de dispositivos portátiles, ordenadores portátiles etc. y para proporcionar a un usuario los documentos electrónicos recuperados. El método también comprende la búsqueda de un documento mediante el uso de cualquier dispositivo de captura de imagen para recuperar el documento que coincide con la búsqueda, desde una base de datos. Se lleva a cabo mediante la determinación de un conjunto de patrones de texto y la construcción de una consulta de búsqueda basándose en los patrones de texto.

El documento US2002/037097 divulga un sistema para proporcionar un proceso de compra mejorado para un cliente mediante la recuperación de recibos buscados en una base de datos y mediante el procesamiento de una venta después de la autenticación de la coincidencia entre el cliente y el recibo coincidente. La búsqueda se lleva a cabo mediante el uso de una búsqueda por código de barras, reconocimiento óptico y comparación de patrones.

El documento US2009/177653 divulga un sistema para la búsqueda de texto almacenado en una imagen escaneada y para la generación de una copia electrónica del documento basándose en la búsqueda. Esto se lleva a cabo mediante el escaneado de un documento original, la extracción de palabras clave y la búsqueda de información adicional basándose en las palabras clave.

El documento US2011/0080344 describe una pantalla interactiva situada en un aeropuerto. La pantalla comprende zonas, una o más cámaras, un sensor RFID y un lector de código de barras. La pantalla interactiva puede usarse para presentar información y para aplicaciones interactivas tales como mensajería o juegos. Una de las aplicaciones interactivas es una aplicación de planificación de vuelo que permite a un pasajero poner su tarjeta de embarque en contacto con la pantalla. El lector del código de barras lee el código de barras de la tarjeta de embarque y presenta la información de vuelo al pasajero.

De manera similar, el documento US2008/0302870 describe un sistema de reconocimiento de código de barras en un aeropuerto para leer códigos de barras situados en los documentos de embarque de los pasajeros.

El documento "The Indexing and Retrieval of Document Images: A Survey" por D. Doermann da una visión general de una diversidad de diferentes técnicas para acceder y manipular imágenes de documentos sin necesidad de una conversión completa y precisa. Los mecanismos presentados se refieren a bases de datos con indexación de documentos e imágenes, reconocimiento de textos mediante tecnologías de OCR, reconocimiento de palabras clave en imágenes de documentos y reconocimiento de logos. El documento se refiere a la preparación de imágenes escaneadas de representaciones en papel en bases de datos de documentos o de imágenes de documentos.

Los documentos de la técnica anterior arriba mencionados resuelven algunos de los problemas asociados con la autenticación y verificación de pasajeros previamente al viaje. Sin embargo, hay todavía deficiencias en los métodos anteriormente descritos que aún han de ser superadas.

Objetos de la invención

Es un objeto de la presente invención superar al menos algunos de los problemas asociados con la técnica anterior.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un sistema y método para mejorar la autenticación y verificación de pasajeros previamente al viaje.

Es aún un objeto adicional de la presente invención proporcionar un sistema y método que sea amigable y fácil de manejar y reduzca el tiempo de espera de los pasajeros previamente al viaje.

Sumario de la invención

La presente invención proporciona un método y sistema tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas. De acuerdo con un aspecto de la presente invención se proporciona un sistema para la identificación y/o autenticación de un usuario en una terminal de viaje que comprende:

una base de datos de Registro de Nombres de los Pasajeros que incluye registros de nombres de los pasajeros de usuarios que se planifica estén en la terminal de viaje en el día de la identificación y/o autenticación, estando indexados los registros de nombres de los pasajeros en registros de base de datos de texto completo; una pantalla interactiva multiusuario que tiene una o más zonas de interacción, con las que puede interactuar un usuario;

un sistema de generación de imágenes para la generación de información en la zona de interacción para proporcionar información al usuario con la que el usuario puede interactuar y;

un sistema de captura de imagen que genera una imagen capturada de fuentes de datos heterogéneas comprendiendo al menos los tipos de información de texto y logos y que está en contacto con la zona de interacción;

un sistema de reconocimiento para el reconocimiento de una o más características a partir de la imagen capturada para permitir la identificación y/o autenticación del usuario, que comprende:

un sistema de reconocimiento de caracteres para extraer palabras clave clasificadas y no clasificadas de la imagen capturada,

un sistema de reconocimiento de logos para la extracción de un logo de la imagen capturada y clasificar la marca y/o producto asociado con el logo extraído como una palabra clave extraída clasificada,

un sistema de reconocimiento de código de barras para la extracción de palabras clave clasificadas y no clasificadas a partir de códigos de barras sin cifrar,

un motor de comparación para la realización de una búsqueda difusa de las palabras clave no clasificadas extraídas y la marca y/o producto y las palabras extraídas clasificadas en los registros de nombres de los pasajeros, generación de una puntuación de una presencia de cada palabra clave extraída clasificada y no clasificada en los registros de nombres de los pasajeros, suma de las puntuaciones para cada uno de los registros de nombres de los pasajeros con diferentes ponderaciones, en el que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave clasificada es mayor que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave no clasificada y determinar el registro del nombre de los pasajeros con la suma más alta para identificar y/o autenticar al usuario;

un sistema de comunicación para comunicar con el usuario por medio de los medios de generación de imagen para confirmar la identificación o solicitar información adicional.

Opcionalmente, el sistema de reconocimiento comprende un módulo de índice que se dispone para transformar los campos de base de datos estructurada de la base de datos de PNR, en unos datos de texto completo indexado.

Opcionalmente, el sistema de reconocimiento de logos incluye la comparación con unas características informáticas a partir de la imagen capturada con imágenes precargadas en una base de datos relacionada con logos.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporcionan un método y un programa informático correspondiente para la identificación y/o autenticación de un usuario en una terminal de viaje usando un sistema de identificación.

La presente invención ofrece muchas ventajas sobre los sistemas y métodos actuales.

Breve descripción de los dibujos

Se hará ahora referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 es un diagrama esquemático de una visión general del sistema de visualización de información personal, de acuerdo con una realización de la invención;

la Figura 2 es un diagrama de bloques de parte del sistema de la figura 1, de acuerdo con una realización de la invención;

5 la Figura 3 es un diagrama de flujo de los procesos de reconocimiento llevados a cabo por el sistema, de acuerdo con una realización de la invención;

la Figura 4 es un diagrama de bloques de un motor de comparación usado en el sistema, de acuerdo con una realización de la invención;

10 la Figura 5 es un diagrama de un sistema servidor de acuerdo con una realización de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

15 La presente invención se refiere a un sistema de visualización de identificación personal (PIDS, del inglés "personal identification display system") mostrado en general en 100. El sistema de visualización de identificación personal puede localizarse en un aeropuerto o cualquier otra terminal apropiada, por ejemplo una estación o una localización de alquiler de vehículos. El sistema se usa para reconocer a los pasajeros y para permitir a los pasajeros proseguir a la siguiente etapa del viaje. Por ejemplo, puede decirse al pasajero cómo: encontrar la puerta de vuelo de conexión, localizar un mostrador de alquiler de coches, hallar la vía de enlace al aeropuerto, etc.

20 El sistema de visualización de identificación personal incluye un mural 102 que actúa como una pantalla interactiva multiusuario. El mural puede ser de cualquier forma o tamaño y puede localizarse en cualquier ubicación conveniente. Al menos parte del mural permite la transmisión de luz a través de él y está fabricado opcionalmente de vidrio u otros materiales ópticamente transmisores equivalentes. El sistema incluye también al menos una cámara 106, al menos un proyector de vídeo 108 y al menos un servidor 110. La cámara se usa para detectar la información e interacciones del usuario; y para capturar imágenes (a través del mural 102) para los procesos de reconocimiento óptico de caracteres que siguen. El proyector de vídeo 108 visualiza mensajes, películas e información del pasajero sobre la pantalla (a través del mural 102) con la que el pasajero puede interactuar e introducir información. La información puede introducirse colocando un documento contra la ventana, que es leído a continuación por la cámara e interpretado dentro del sistema. El servidor actúa como un sistema de comunicación e interactúa con terceros y sistemas externos para: gestionar un sistema de reconocimiento tal como unos procesos de reconocimiento óptico de caracteres; acceso a base de datos; y gestionar la visualización de información sobre el mural. Parte del mural proporciona un área de detección o zona de interacción 112 que está adaptada para ser de una altura adecuada para que los pasajeros pongan los documentos de viaje en contacto con ella de modo que puedan leerse por la cámara 106.

En una realización adicional el mural puede estar adaptado también para leer datos biométricos del pasajero. Esto sirve como una verificación adicional del usuario en conjunto con la documentación del pasajero.

40 El mural puede incluir cualquier detector o sistema de reconocimiento apropiado. El reconocimiento de documentos en papel proporciona un sistema que garantiza la seguridad y puede significar potencialmente que hay menos personal implicado en los procesos de seguridad dentro de los aeropuertos y similares. Además, la automatización de algunos o todos los procesos de seguridad reducirá las colas y retrasos.

45 Una parte importante de la realización que usa reconocimiento de documentos como se describe a continuación es el hecho de que el sistema está en comunicación con una base de datos de Registro de Nombres de los Pasajeros (PNR) (no mostrada). Al tener acceso a la base de datos de PNR el sistema tiene conocimiento de los pasajeros potenciales que está planificado estén en el aeropuerto en la proximidad del sistema en el día en cuestión. Esto reduce la lista de pasajeros potenciales y significa que pueden realizarse comparaciones primero con los registros de pasajeros de aquellos pasajeros que se espera estén en el aeropuerto. Esto se describirá con detalle adicional a continuación.

50 Parte del mural se muestra en una sección de ampliación 114. La sección de ampliación muestra la información de embarque 116 para un vuelo particular. Se coloca un documento de viaje 118 contra el mural de vidrio por parte del usuario. El documento puede referirse a un viaje previo o a un viaje actual. De hecho, puede usarse cualquier documento que contenga información capaz de identificar al viajero tal como un carnet de identidad, tarjeta de viajero frecuente, e-mail de confirmación, tarjeta de presentación, tarjeta de crédito o cualquier documento que contenga parte de la información almacenada en un PNR. La manera en la que se captura la información y se utiliza no está limitada y no se requiere ningún formato o tipo de datos particular. El sistema es capaz de leer cualquier documento apropiado. En particular, el sistema es capaz de procesar fuentes heterogéneas que comprendan dos o más tipos diferentes de representación de la información. Dichos diferentes tipos de representación comprenden, por ejemplo, texto, logos y códigos de barras. Como un ejemplo, una tarjeta de viajero frecuente contiene en general el nombre del pasajero, una identificación de la tarjeta (tal como número de tarjeta) y el nombre y logo de la compañía aérea.

65 Puede visualizarse a continuación la información de embarque sobre el mural por medio del proyector 108. Como se ha mencionado anteriormente, los documentos de viaje son leídos por la cámara 106. Los datos desde la cámara se analizan mediante reconocimiento de caracteres y se lleva a cabo una búsqueda de una característica particular tal

como el registro del nombre del pasajero (PNR). Se usa un motor de interfaz de usuario gráfica (GUI) en conjunto con el servidor para gestionar los diversos procesos de análisis de imágenes desde la cámara y la generación de imágenes a ser visualizadas sobre el mural por el proyector.

5 Con referencia ahora a la figura 2, se describirán ahora detalles de las etapas y módulos de procesamiento. La cámara 106 envía un mapa de bits a un módulo de captura de imagen 200. El mapa de bits puede incluir representaciones de documentos o datos biométricos. En el caso de una representación de documentos el mapa de bits se procesa en un módulo de procesamiento 202 y se aplica un proceso de reconocimiento óptico de caracteres a la representación del documento. El procesamiento posterior del reconocimiento óptico de caracteres se lleva a cabo a continuación por el 10 módulo 204 y se extraen las palabras clave 206 por este módulo. Se lleva a cabo a continuación una búsqueda de palabras clave 208. Las palabras clave identificadas se comparan a continuación con un índice de base de datos 210 de registro de nombres de los pasajeros, tal como datos preprocesados calculados a partir de la base de datos de PNR. En este caso la búsqueda sería un índice de búsqueda de texto completo. Como se ha mencionado anteriormente, la base de datos de PNR debería tener conocimiento de los pasajeros que probablemente estén en el 15 aeropuerto a la hora en cuestión. Esto significará que la base de datos puede consultarse para asegurar una lista de pasajeros potenciales: pueden hacerse entonces comparaciones con esta lista de pasajeros potenciales al menos en primera instancia. La comparación con los registros de nombres de los pasajeros en una base de datos de Registro de Nombres de los Pasajeros (PNR) 212, identifica la persona a la que se refiere el documento. Esto se realimenta al módulo de resultados 214. A todo lo largo del proceso los diversos módulos interactúan con una interfaz de usuario gráfica (GUI) 216 que pasa información de vuelta al pasajero en el mural y, si fuera necesario, solicita información 20 adicional.

Puede utilizarse también el uso de reconocimiento de imágenes para analizar el logo y "adivinar" la línea aérea o 25 cadena hotelera. Las imágenes recibidas a partir del escaneado del documento podrían compararse con imágenes previamente cargadas en una base de datos u otro medio de almacenamiento. El método de comparación de imágenes es bien conocido y podía ser de cualquier tipo apropiado.

La presente invención describe una forma novedosa de complementar técnicas de búsqueda de texto existentes con 30 una técnica sensible al contexto para permitir una recuperación difusa de registros de base de datos. La técnica va más allá de los algoritmos de búsqueda de distancia presentes que permiten búsquedas similares de palabras clave.

De manera más específica, la presente invención permite que se busque un conjunto de registros solamente con parte 35 de las palabras clave relevantes disponibles e incluso si hay errores en los procesos de reconocimiento. Además, se usa razonamiento semántico para mejorar las técnicas de búsqueda de distancia simple.

Los ejemplos siguientes demuestran algunas de las técnicas anteriormente mencionadas y muestran cómo el sistema 40 reconoce los pasajeros. Un sistema de distribución global (GDS) tiene una gran base de datos en donde es posible buscar un pasajero basándose en el PNR y un nombre. En el ejemplo:

- 40 • Alice John está viajando desde Paris a Nueva York. El PNR asociado (normalmente 6 caracteres alfanuméricos) es 1A2B3C.
- Bob Doe está viajando desde Paris a San Francisco, con el número de PNR = 1A2B3D.
- Bob Paris está viajando desde Roma a Singapur con número de PNR = AQWZSX.

45 Es en general fácil buscar los detalles del viaje buscando el GDS usando las siguientes palabras clave y números (Nombre=Alice y PNR=1A2B3C) o (Nombre=Bob y PNR=1A2B3D). Sin embargo, si un documento ha sido escaneado mal entonces pueden añadirse algunos errores al resultado y el proceso de reconocimiento no es entonces directo. Lo que sigue muestra algunas posibles áreas de problemas o errores:

- 50 • El nombre y/o el PNR se leen mal, como resultado es difícil encontrar la información relevante de un viaje. Por ejemplo: Nombre≈Allce y PNR≈1A2B8C.
- Solo están disponibles el nombre y el destino (o de alguna forma próximo a él), por ejemplo: Nombres≈Allce y Origen≈Baris.
- Algunas palabras en un documento dentro de diversas palabras de otras palabras no se reconocen correctamente. 55 Esto hace difícil determinar con precisión toda la información relevante. Por ejemplo, los siguientes términos son reconocidos ≈Allce y ≈Baris y 1A2B8C y empleado de Amadeus. Esto puede conducir a que no se realice una búsqueda lógica.
- El reconocimiento de la palabra es menos preciso pero se comparan más palabras. Por ejemplo, ¿está "PNR≈1A2B8O y Origen≈Barls" relacionado con Alice o Bob? Si está disponible más información, incluso si es 60 menos precisa puede ser posible determinar el pasajero correcto. Por ejemplo, si la información adicional es "PNR≈1A2B8O y Origen≈Barls y destino≈NuexYurk", el pasajero más probable es Alice.
- Incluso si el reconocimiento es perfecto, sin ningún error, es difícil distinguir entre diferentes pasajeros. Por ejemplo, cuando se busca a Bob, Paris, #1A2B3D, es difícil distinguir: "Bob Doe billete#1A2B3D" (coincidente Nombre=Bob y PNR=1 A2B3D) de "Bob Paris billete #AQWZSX" (coincidente Nombre=Bob y Apellido=Paris)

65 La presente invención propone un sistema y mecanismo para predecir el mejor resultado candidato adecuado para la

búsqueda, incluso si se encuentran errores y problemas tal como se ha descrito anteriormente.

Los planteamientos de la técnica anterior describen comparar casos de uso de propósito general tal como búsquedas de Internet o recuperación de bases de conocimiento. Los planteamientos de la técnica anterior serían insuficientes para aplicaciones específicas que requieren predicciones seguras con respecto a la naturaleza y calidad de las palabras clave presentadas y que requieren una recuperación del conjunto de datos relevantes más probable.

Para superar los problemas, la presente solución incluye un proceso que usa una combinación de métodos y usa asignación de ponderación basándose en un análisis de palabras clave semántico e indexación más el conocimiento de candidatos potenciales, por ejemplo, los pasajeros que es probable estén en esta localización a esta hora. A diferencia de una búsqueda de campo la presente invención no requiere una entrada estructurada. Esto es especialmente útil si estas palabras son determinadas a partir de unos datos detectados o forman una fuente heterogénea. Las fuentes de datos heterogéneas comprenden dos o más tipos diferentes de representación de la información, que comprende, en particular, texto, logos y códigos de barras. Un documento heterogéneo puede presentar un cierto número de elementos de estas representaciones de información, por ejemplo, varios campos de texto y varios logos. En general, la localización de estos elementos en el documento y su semántica son desconocidas para el sistema a priori. Por lo tanto, después de haber escaneado una fuente de datos heterogénea, sus representaciones de los elementos de información respectivos se identifican y analizan para hallar su significado y relevancia con la finalidad de identificar la persona respectiva. Las aplicaciones detalladas de este proceso se describirán con referencia a la Figura 3 que sigue.

Otros métodos que pueden adoptarse dentro del sistema de la presente invención incluyen reconocimiento de códigos de barras, búsqueda de texto completo, reconocimiento de logos, etc.

Un código de barras son datos de texto o binarios en una imagen binaria, que se codifica en dos niveles independientes: primero el formato de datos en sí, que es similar a un formato de archivo, define la forma en la que se almacenan los datos en el flujo de datos; en segundo lugar, la simbología define cómo aparecerá el código de barras como una imagen. Para decodificar un código de barras es necesario saber tanto el formato como la simbología. Una vez son conocidos, se garantiza que la decodificación sea o bien con éxito o bien un fallo, de modo que no haya incertidumbre sobre la fiabilidad de los datos decodificados. Por lo tanto, los códigos de barras son una forma eficiente de mejorar la búsqueda proporcionando información valiosa que está bien caracterizada y se sabe que es correcta (o no).

La búsqueda de texto completo hace uso de un sistema definido de reglas y normas para transmitir información del pasajero. Para cada viajero o grupo se crea un PNR. El registro contiene todos los detalles acerca del viaje (por ejemplo aire, hotel, coche y otros segmentos) así como el manejo de información para las compañías implicadas en el proceso del viaje (agencia de viajes, línea aérea, hotel, etc.). La transformación de la industria de viajes a procedimientos sin papel y procesos en línea ha conducido a la necesidad de permitir al pasajero consultar el PNR para estar informado acerca del viaje y posibles cambios. Los sistemas de información en línea permiten que esta información se transforme en una forma legible para el humano. La forma está frecuentemente enriquecida con información adicional y se ha convertido en una parte central de la vida de un pasajero. Un planteamiento para hallar la información necesaria es usar el índice de texto completo y búsqueda proporcionando una cierta cantidad de criterios ligeros para determinar una lista de los PNR coincidentes. Es solo necesario entonces determinar el más relevante.

El reconocimiento del logo se basa en la idea de la recogida y almacenamiento de una base de datos de logos de marcas. El motor de búsqueda de logos es capaz de extraer un logo de la imagen introducida, compararla contra la base de datos y determinar la marca y/o producto más probable a partir de ello. Es también robusto frente a deformación de la imagen, cambios de color, variaciones de escala y es otro valor de búsqueda con una clave bien definida: la marca o producto, dependiendo del logo.

Con referencia ahora a la figura 3, se describirá ahora la arquitectura global de los procesos de reconocimiento de documentos. La invención hace uso de un mecanismo de índice para construir una tabla de todas las claves posibles y valores relacionados para esas claves. Además, se adhieren siempre a ciertas reglas para situaciones específicas. Por ejemplo, Un PNR es siempre de 6 caracteres alfanuméricos y una referencia a un billete electrónico tiene siempre 13 valores numéricos. Existen también reglas de proximidad, en las que una referencia a un billete electrónico podría estar siempre próxima a las palabras: "billete electrónico", "ETK", etc. Además, el primer nombre es muy frecuentemente próximo al apellido; incluso antes o después lo que puede ayudar a la identificación de un pasajero único. Otra regla importante es establecer prioridades: por ejemplo hallar una referencia de billete electrónico es mucho más probable que identifique a un pasajero único que una cadena de palabras que podrían interpretarse en un cierto número de formas diferentes. Como tal, se favorece que el motor de búsqueda busque valores numéricos por delante de los valores de palabras, dado que los valores numéricos es más probable que sean únicos.

El proceso de la figura 3 puede dividirse en dos fases, una fase de suministro y una fase de consulta. En la fase de suministro, se indexan los datos relativos al aeropuerto e infraestructura asociada dentro del sistema. Esto se muestra esencialmente en el lado izquierdo del diagrama. La fase de consulta se refiere a la información de identificación del pasajero y la manera en la que se procesa para compararse contra los datos proporcionados por la fase de suministro.

La fase de consulta se muestra esencialmente en el lado derecho del diagrama. La base de datos 300 contiene los datos de todos los clientes relevantes incluyendo todos los pasajeros que harán o han hecho uso del aeropuerto en un período predeterminado. Los datos se indexan a continuación mediante un módulo de índice 302 transformando los campos de la base de datos estructurada en datos de texto completo, que se indexan a continuación usando técnicas de indexado de texto completo bien conocidas. El resultado es la tabla indexada 304. Además, la estructura de la base de datos también se tiene en cuenta para crear reglas automáticas 306. Estas reglas permitirán una precisión mayor con ciertas consultas. Por ejemplo, si puede indexarse un nombre de modo que cuando se reconoce en la consulta del cliente introducida, producirá un resultado más fiable que si se requiere una búsqueda de texto completo. El uso de la base de datos de PNR es probable que dé lugar a resultados más ciertos y es una característica importante de optimización de la búsqueda. El algoritmo es eficiente debido a que no está limitado a "adivinar" lo que está escrito, sino que en su lugar sugiere el mejor viajero a partir de una lista predefinida de pasajeros potenciales que se supone están en la proximidad del mural en este momento. Pueden añadirse reglas manuales 308 para tener en cuenta otros factores. Las reglas manuales se aplican a la tabla indexada como un primer motor de reglas 310. Esto da como resultado la generación de una lista de palabras clave o posibles claves. Estas se usan a continuación con las reglas automáticas por el motor de comparación 312 en una fase posterior.

En una primera instancia un cliente presenta un documento heterogéneo 320 al dispositivo de captura y se genera un escaneado 322 por cualquier medio apropiado. Se genera la imagen del documento 324 y se procesa como sigue. La imagen se somete a reconocimiento óptico de caracteres 326 lo que genera una salida 10 de texto en bruto. Pueden aplicarse reglas manuales a este texto 328 para eliminar palabras irrelevantes o realizar suposiciones semánticas potenciales. Por ejemplo, "Nombre: Alice" se interpretará y se clasificará "Alice" como un nombre. El resultado final es una lista de palabras clave y posible semántica 330. Se aplicará a los datos 15 un proceso de reconocimiento de logo o imagen 332 para identificar una marca y/o producto asociado con un logo o imagen. Este usará reconocimiento de imágenes 334 para generar logos identificados 336. La extracción de la decodificación de códigos de barras 338 se llevará a cabo para identificar cualquier código de barras en 1D o 2D. Esto usará las técnicas de reconocimiento de código de barras 340 para generar códigos de barras 342 no cifrados. Los resultados de los tres procesos incluyen texto libre 20 e información clasificada. Por ejemplo, el nombre de una marca reconocida a partir de su logo se etiquetará como tal. Todos los datos extraídos se transfieren a continuación al motor de comparación.

El motor de comparación usa los registros recogidos en la fase de suministro como una base de datos de información e intenta hallar o comparar los registros más relevantes desde una fase de consulta con la de la fase de suministro. Esta comparación puede comprender dos procesos. En primer lugar, con relación a la información de texto libre no clasificada, con cada palabra de datos en texto libre, la máquina de comparación realiza una búsqueda difusa con respecto a la versión de texto completo de un registro. Mediante el uso de búsqueda difusa y técnicas de consulta, no se requieren coincidencias 100 % exactas para localizar palabras que se capturaron en los documentos heterogéneos en los registros de la base de datos de texto indexada. En su lugar, también se hallan resultados positivos si los registros se desvían de la cadena de caracteres de entrada en algún grado. Por esto, la comparación en entradas que contienen ruido, por ejemplo introducidas debido a errores de escaneado o reconocimiento de caracteres, puede realizarse más eficientemente. En segundo lugar, la información clasificada y tecleada se usa y compara contra los índices obtenidos mediante las reglas automáticas y manuales. Cada consulta devuelve una lista de registros, con una puntuación de coincidencia asociada como se muestra en la Figura 4. Para un registro dado, se suman todas las puntuaciones con una ponderación dada. La ponderación permite la identificación de la importancia de los datos que se cree son más relevantes que otros datos. Por ejemplo, un nombre puede considerarse que es más relevante que una palabra sin información de categoría en el flujo de texto libre. El registro con la suma de puntuación más alta es devuelto como resultado del proceso de comparación.

La Figura 4 muestra la entrada de posibles PNR 400 y palabras clave 402 relevantes. Se genera una puntuación 404 para cada presencia de las palabras claves en un registro de PNR 10. La puntuación se genera basándose en la distancia de Levenshtein. Por ejemplo, para PNR1: la puntuación es S11 para la palabra clave (1), S1i para la palabra clave (i) y Sin para la palabra clave (n). Se calcula a continuación la suma de las puntuaciones y se determina que la suma más alta es la coincidencia de PNR más probable de la búsqueda.

Una vez se ha reconocido un pasajero con el proceso de reconocimiento antes mencionado, el hecho de que el pasajero esté en el aeropuerto puede comunicarse a los sistemas del aeropuerto. Si también ha tenido lugar una validación, el mural puede generar una tarjeta de embarque u otros documentos apropiados para permitir al pasajero entrar en un avión o moverse a la siguiente etapa de reserva. Alternativamente, el sistema puede simplemente validar que un pasajero particular está en el aeropuerto y estará haciendo uso de la reserva o facturación en los sistemas en el momento debido.

Cuando se han reconocido datos de documentos se habrá reconocido el pasajero más probable y se mostrará la información en el mural. Esta información puede incluir información para continuar el viaje tal como retrasos de vuelo, direcciones a la siguiente puerta, información de escalas, etc. Dado que el mural puede ser visto por otros, los datos no deberían mostrar demasiada información que condujera a problemas de privacidad.

El sistema de la presente invención permite la validación de documentos de un pasajero para reducir las colas y retrasos normalmente encontrados en una terminal de viaje. El mural es una interfaz amigable que permite a los

pasajeros identificarse a sí mismos con facilidad y que permite al aeropuerto tener información anticipada con relación a los pasajeros en la terminal. Los sistemas del aeropuerto pueden usar el hecho de que un pasajero está en la terminal para llamar a ese pasajero a facturación o embarque según sea el caso. El hecho de que el aeropuerto conozca que un pasajero está en la terminal puede ayudar a minimizar retrasos.

5 Se hace referencia al mural en el presente documento como una estructura rectangular sólida que incluye material transparente ópticamente y otros materiales tales como ladrillos u hormigón. Sin embargo se apreciará que el mural puede tener cualquier forma, tamaño, orientación o material.

10 Una posible implementación técnica del servidor 110 como se muestra en la Figura 1 se representa en la Figura 5. En la Figura 5, el servidor 110 se ilustra como un ordenador 250 que está formado por diversas unidades que se conectan en paralelo a un bus del sistema 253. En detalle, uno o más microprocesadores 256 controlan la operación del ordenador 250; se usa directamente una RAM 259 como una memoria de trabajo por los microprocesadores 256 y una RAM 262 almacena código básico para un inicio del ordenador 250. Las unidades periféricas se agrupan alrededor de un bus local 265 (por medio de las interfaces respectivas). Particularmente, una memoria masiva para almacenamiento de bases de datos descritas en el presente documento, tal como una base de datos de PNR, consiste en un disco duro 268 y una unidad 271 para la lectura de unos CD-ROM 274. Asimismo, el ordenador 250 incluye dispositivos de entrada 277 (por ejemplo, un teclado y un ratón) y dispositivos de salida 280 (por ejemplo, un monitor y una impresora, pudiendo servir esta última como el sistema de impresión para imprimir documentos relacionados con el viaje tras la identificación o autenticación del usuario). Se usa una tarjeta de interfaz de red 283 para conectar el ordenador 250 a una red. Una unidad puente 286 interrelaciona el bus del sistema 253 con el bus local 265. Cada microprocesador 256 y la unidad puente 286 pueden funcionar como agentes maestros que solicitan un acceso al bus del sistema 253 para transmitir información. Un árbitro 289 gestiona la concesión del acceso con exclusión mutua al bus del sistema 253. Se aplican consideraciones similares si el sistema tiene una topología diferente o si está basado en otras redes.

La presente invención se describe con referencia a una terminal de aeropuerto pero podría usarse en otras terminales o en cualquier lugar en el que los usuarios han de hacer cola o identificarse para acceder a localizaciones tales como estaciones de ferrocarril, mostradores de registro de hotel, mostradores de alquiler de vehículos, etc.

30 La presente invención se ha descrito con referencia tanto a programas y aplicaciones de software como a módulos de hardware. Se apreciará que las funciones llevadas a cabo como parte de la invención podrían llevarse a cabo tanto con módulos de software como de hardware o con cualquier combinación de los mismos, independientemente de los ejemplos dados en el presente documento.

35 Se apreciará que hay muchas variaciones de las diversas características descritas anteriormente, que pueden caer dentro del alcance de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) para identificación y/o autenticación de un usuario en una terminal de viaje, comprendiendo el sistema:

- 5 una base de datos de Registro de Nombres de los Pasajeros (212, 300) que incluye registros de nombres de los pasajeros de usuarios (400) que se planifica estén en la terminal de viaje en el día de la identificación y/o autenticación, estando indexados los registros de nombres de los pasajeros en registros de base de datos de texto completo;
- 10 una pantalla interactiva multiusuario (116) que tiene una o más zonas de interacción, con las que puede interactuar un usuario;
- un sistema de generación de imágenes para la generación de información en la zona de interacción para proporcionar información al usuario con la que el usuario puede interactuar y;
- 15 un sistema de captura de imagen que genera una imagen capturada de una fuente de datos heterogénea (118, 320) comprendiendo al menos los tipos de texto y logos de información y que está en contacto con la zona de interacción;
- un sistema de reconocimiento para el reconocimiento de una o más características a partir de la imagen capturada para permitir la identificación y/o autenticación del usuario, que comprende:
 - 20 un sistema de reconocimiento de caracteres para extraer palabras clave clasificadas y no clasificadas (402) de la imagen capturada,
 - un sistema de reconocimiento de logos para la extracción de un logo de la imagen capturada y clasificar la marca y/o producto asociado con el logo extraído como una palabra clave extraída clasificada,
 - un sistema de reconocimiento de código de barras para la extracción de palabras clave clasificadas y no clasificadas a partir de códigos de barras sin cifrar,
 - 25 un motor de comparación (344) para la realización de una búsqueda difusa de palabras clave extraídas no clasificadas (402) y una búsqueda de palabras clave extraídas clasificadas que incluyen la marca y/o producto en los registros de nombres de los pasajeros (400), generar una puntuación (404) de una presencia de cada palabra clave extraída clasificada y no clasificada (402) en los registros de nombres de los pasajeros (400),
 - 30 sumar las puntuaciones para cada uno de los registros de nombres de los pasajeros (400) con diferentes ponderaciones, en el que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave clasificada es mayor que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave no clasificada y determinar el registro de nombre de los pasajeros (406) con la suma más alta para identificar y/o autenticar al usuario;
 - 35 un sistema de comunicación para comunicar con el usuario por medio de los medios de generación de imagen para confirmar la identificación o solicitar información adicional.

2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende un módulo de índice que se dispone para transformar campos de base de datos estructurada de la base de datos de Registro de Nombres de los Pasajeros (212, 300) en registros de base de datos de texto completo indexados.

3. El sistema de la reivindicación 1, en el que el sistema de reconocimiento de logo incluye la comparación con unas características informáticas a partir de la imagen capturada con imágenes precargadas en una base de datos relacionada con logos.

4. Un método para la identificación y/o autenticación de un usuario en una terminal de viaje usando un sistema de identificación (100) que tiene una base de datos de Registro de Nombres de los Pasajeros (212, 300) que incluye registros de nombres de los pasajeros (400) de los usuarios que se planifica estén en la terminal de viaje en el día de la identificación y/o autenticación, estando indexados los registros de nombres de los pasajeros en registros de base de datos de texto completo; una pantalla interactiva multiusuario que tiene una o más zonas de interacción; un sistema de generación de imagen para la generación de información en la zona de interacción; un sistema de captura de imagen que genera una imagen capturada de una fuente de datos heterogénea (118, 320) comprendiendo al menos los tipos de texto y logos de información y que está en contacto con la zona de interacción; un sistema de reconocimiento para reconocer una o más características a partir de la imagen capturada que comprende un sistema de reconocimiento de caracteres, un sistema de reconocimiento de logos, un sistema de reconocimiento de códigos de barras y un motor de comparación (344); y un sistema de comunicación para comunicar con el usuario por medio de los medios de generación de imagen para confirmar la identificación o solicitar información adicional, comprendiendo el método:

- 60 proporcionar información a un usuario mediante la iluminación de parte de la pantalla interactiva multiusuario de modo que el usuario pueda interactuar con ella;
- detectar un artículo en contacto con una zona de interacción que es capturado por el sistema de captura de imágenes;
- 65 extraer una o más características a partir de la imagen capturada para identificar o autenticar al usuario comprendiendo:

extraer, mediante el sistema de reconocimiento de caracteres, palabras clave clasificadas y no clasificadas (402) a partir de la imagen capturada;

5 extraer, mediante el sistema de reconocimiento de logos, un logo a partir de la imagen capturada y clasificar una marca y/o producto asociado con el logo extraído como una palabra clave extraída clasificada;

extraer, mediante el sistema de reconocimiento de códigos de barras, palabras clave clasificadas y no clasificadas a partir de códigos de barras no cifrados;

realizar, mediante el motor de comparación (344) una búsqueda difusa de las palabras clave no clasificadas extraídas (402) y una búsqueda de la marca y/o producto y las palabras clave clasificadas en los registros de nombres de los pasajeros (400), generar una puntuación (404) de una presencia de cada palabra clave clasificada y no clasificada (402) extraída en los registros de nombres de los pasajeros (400), sumar las puntuaciones para cada uno de los registros de nombres de los pasajeros (400) con diferentes ponderaciones, en el que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave clasificada es mayor que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave no clasificada y determinar el registro de nombre de los pasajeros (406) con la suma más alta para identificar y/o autenticar al usuario;

15 comunicar la identificación o autenticación o solicitar información adicional por medio del sistema de generación de imagen sobre la pantalla.

5. Un programa informático que comprende instrucciones para llevar acabo, cuando dicho programa informático se ejecuta en un sistema informático, un método para la identificación y/o autenticación de un usuario en una terminal de viaje usando un sistema de identificación que tiene una base de datos de Registro de Nombres de los Pasajeros (212, 300) que incluye registros de nombres de los pasajeros (400) de los usuarios que se planifica estén en la terminal de viaje en el día de la identificación y/o autenticación, estando indexados los registros de nombres de los pasajeros en registros de base de datos de texto completo; una pantalla interactiva multiusuario que tiene una o más zonas de interacción; un sistema de generación de imagen para la generación de información en la zona de interacción; un sistema de captura de imagen que genera una imagen capturada de una fuente de datos heterogénea (118, 320) comprendiendo al menos los tipos de texto y logos de información y que está en contacto con la zona de interacción; un sistema de reconocimiento para reconocer una o más características a partir de la imagen capturada que comprende un sistema de reconocimiento de caracteres,

20 un sistema de reconocimiento de logos, un sistema de reconocimiento de códigos de barras y un motor de comparación (344); y un sistema de comunicación para comunicar con el usuario por medio de los medios de generación de imagen para confirmar la identificación o solicitar información adicional, comprendiendo el método:

proporcionar información a un usuario mediante la iluminación de parte de la pantalla interactiva multiusuario de modo que el usuario pueda interactuar con ella;

25 detectar un artículo en contacto con una zona de interacción que es capturado por el sistema de captura de imágenes; extraer una o más características a partir de la imagen capturada para identificar o autenticar al usuario comprendiendo:

30

extraer, mediante el sistema de reconocimiento de caracteres, palabras clave clasificadas y no clasificadas (402) a partir de la imagen capturada;

40 extraer, mediante el sistema de reconocimiento de logos, un logo a partir de la imagen capturada y clasificar una marca y/o producto asociado con el logo extraído como una palabra clave extraída clasificada;

extraer, mediante el sistema de reconocimiento de códigos de barras, palabras clave clasificadas y no clasificadas a partir de códigos de barras no cifrados;

realizar, mediante el motor de comparación (344) una búsqueda difusa de las palabras clave no clasificadas extraídas (402) y una búsqueda de la marca y/o producto y las palabras clave extraídas clasificadas en los registros del nombre de los pasajeros (400), generar una puntuación (404) de una presencia de cada palabra clave clasificada y no clasificada (402) extraída en los registros de nombres de los pasajeros (400), sumar las puntuaciones para cada uno de los registros de nombres de los pasajeros (400) con diferentes ponderaciones, en el que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave clasificada es mayor que una ponderación para una puntuación determinada a partir de una palabra clave no clasificada y determinar el registro de nombre de los pasajeros (406) con la suma más alta para identificar y/o autenticar al usuario; comunicar la identificación o autenticación o solicitar información adicional por medio del sistema de generación de imagen sobre la pantalla.

50

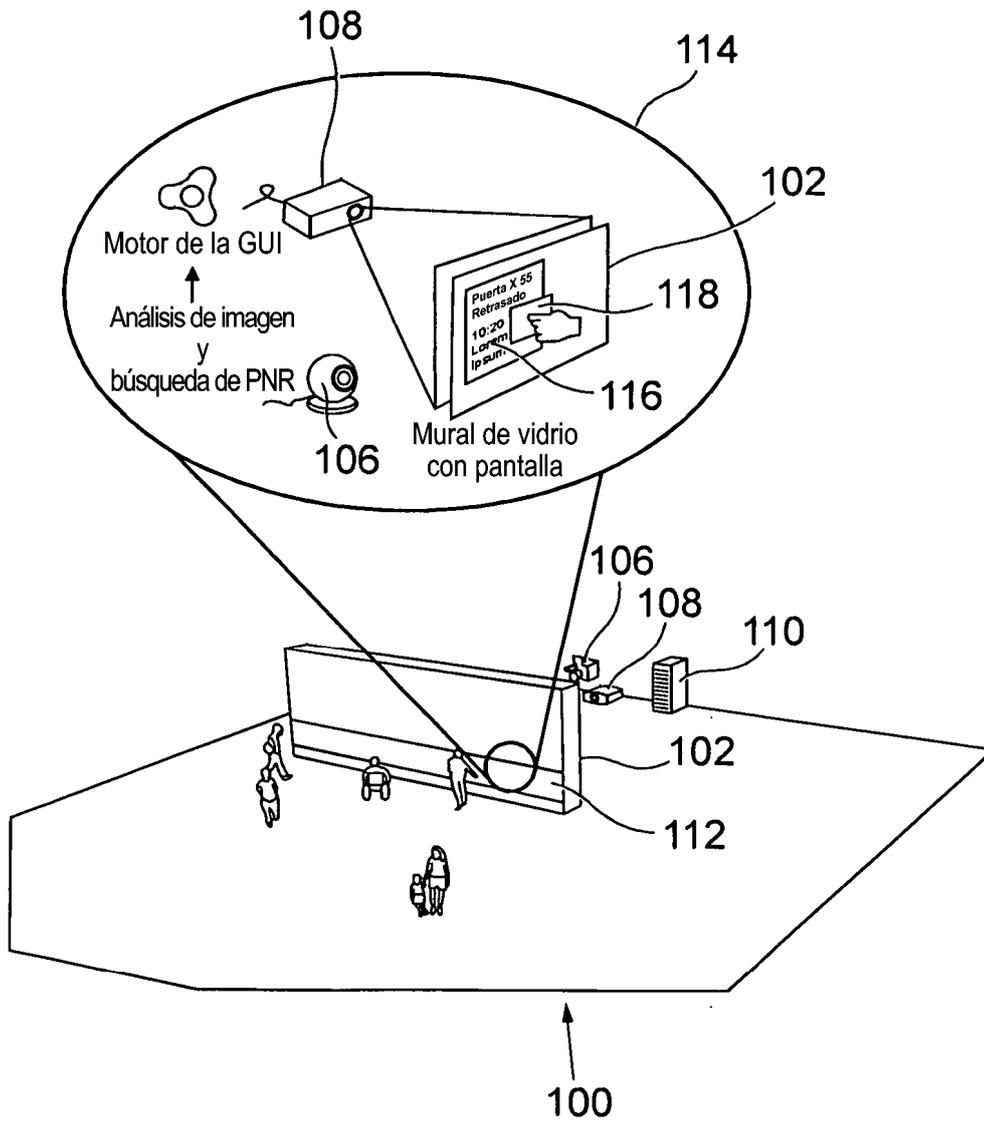


Fig. 1

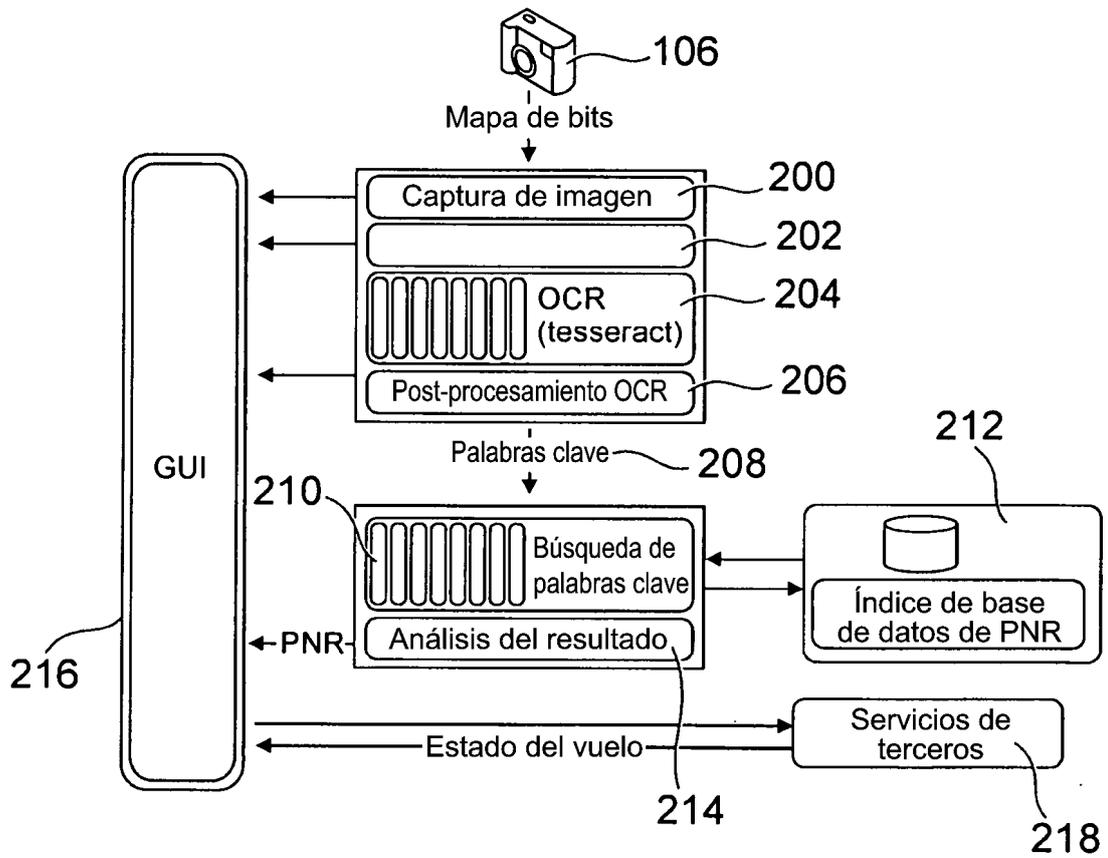


Fig. 2

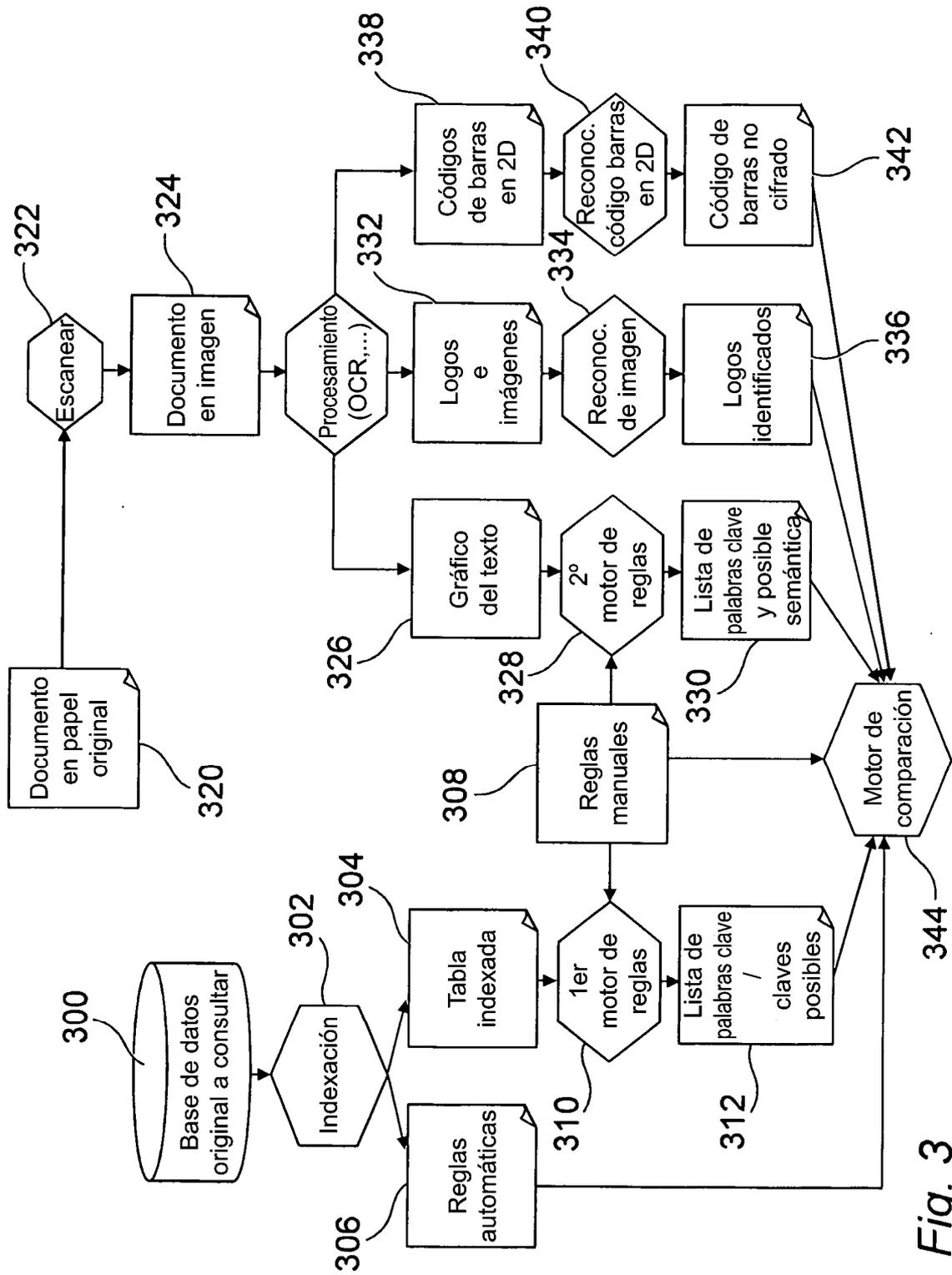


Fig. 3

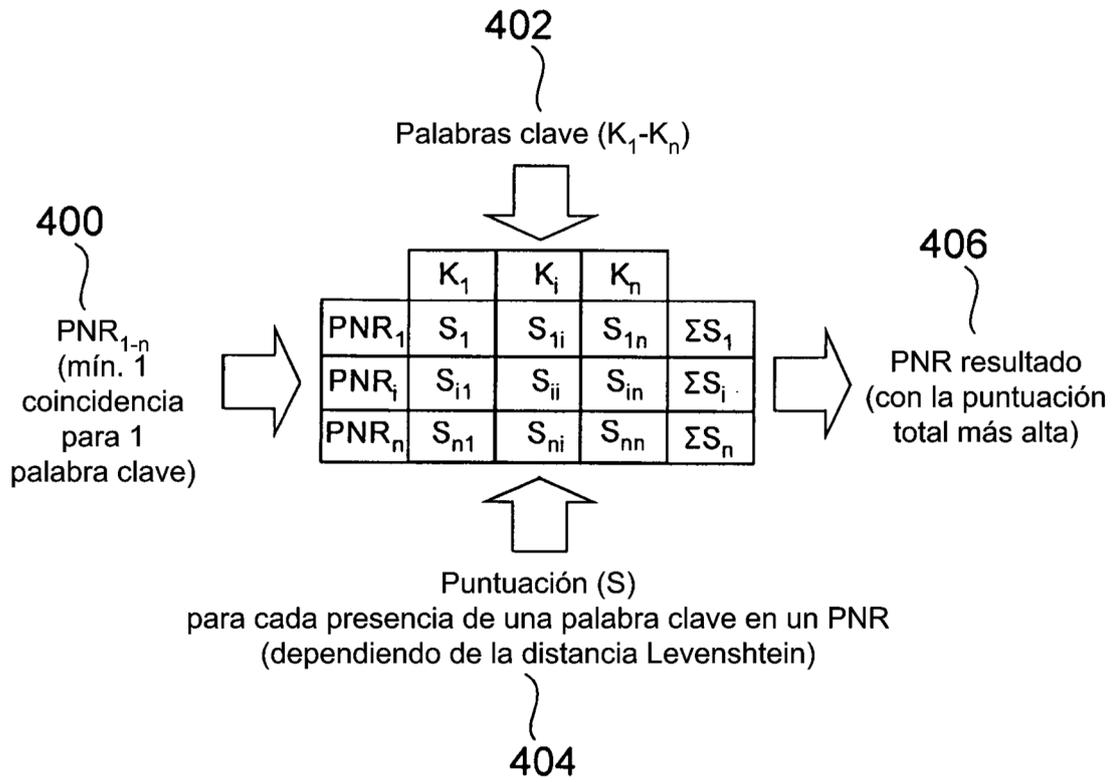


Fig. 4

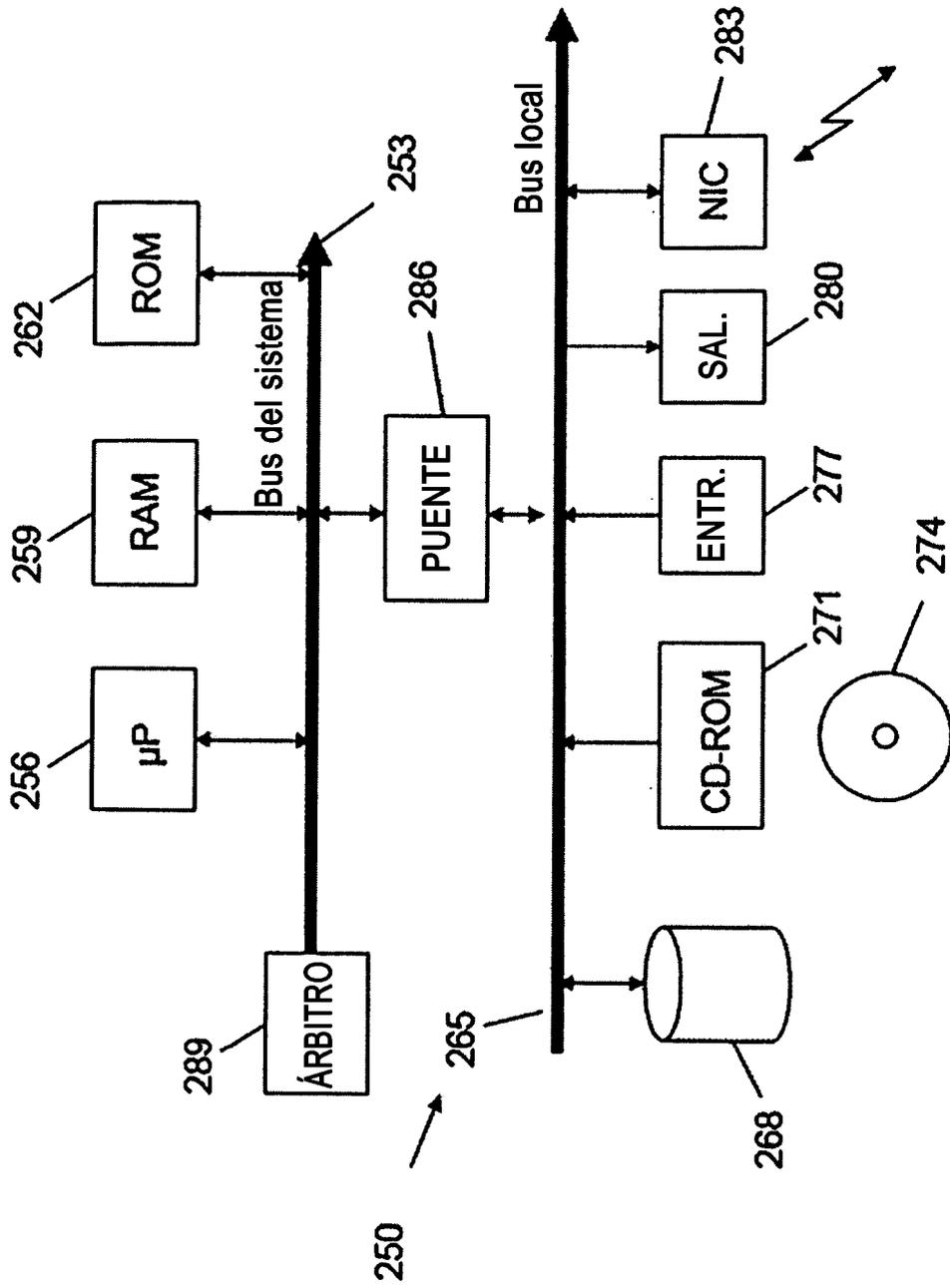


Fig. 5