

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 790 676**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)
G06Q 10/02 (2012.01)
G06Q 30/06 (2012.01)
G06Q 50/30 (2012.01)
G07F 17/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.05.2017 E 17000887 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020 EP 3253031**

54 Título: **Búsqueda de vehículos de alquiler disponibles basándose en parámetros ajustables**

30 Prioridad:

01.06.2016 FR 1654964
01.06.2016 US 201615170553

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

ARMELIN, YANN;
SEROT, THIBAUT;
MAÏSSA, NOLWENN MOEATA DELPHINE;
BARRAU, JEAN-BAPTISTE y
ASTUDILLO, PATRICIO

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 790 676 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

Búsqueda de vehículos de alquiler disponibles basándose en parámetros ajustables

5 **Campo técnico**

La invención se refiere en general a ordenadores y software informático y en particular un métodos, sistemas y productos de programa informático para proporcionar opciones de vehículos de alquiler disponibles a un usuario.

10 **Antecedentes**

La tecnología informática se usa cada vez más para gestionar, soportar, contratar, reservar y procesar reservas, así como datos asociados con las mismas. En general, los agentes de reserva de terceros (es decir, agentes de viaje) o viajeros pueden utilizar dispositivos basados en ordenador para crear una reserva para un alquiler de vehículo. Específicamente, un agente de reservas o viajero puede crear primero una petición para alquilar un vehículo, tal como un coche, usando un sistema de alquiler de vehículos. Un sistema de alquiler de vehículos de este tipo es accesible, por ejemplo, a través de sitio web www.autoeurope.com (véase, por ejemplo, la versión archivada en www.archive.org/http://web.archive.org/web/20160404070836/http://www.autoeurope.com). La petición puede incluir una ubicación de recogida, una ubicación de entrega y la duración del alquiler de vehículo. Basándose en la petición, un listado de ubicaciones potenciales de alquiler de vehículo, los correspondientes vehículos que están disponibles para alquiler y las respectivas tarifas de alquiler de los vehículos pueden proporcionarse al viajero. Sin embargo, los sistemas informáticos utilizados por al menos algunos de los proveedores de alquiler tienden a tener una potencia de procesamiento relativamente baja. Como resultado, estos sistemas informáticos pueden tener capacidades limitadas y, por lo tanto, son capaces únicamente de procesar un número limitado de peticiones en un periodo de tiempo dado. Adicionalmente, debería apreciarse también que algunas poblaciones y ciudades tienden a tener múltiples ubicaciones en las que un individuo puede entregar o recoger un vehículo. De hecho, algunas de las ciudades más grandes en el mundo, tales como, por ejemplo, la ciudad de Nueva York o París tienen un número inmenso de ubicaciones en las que un individuo puede o bien recoger o bien devolver un vehículo.

Como resultado de los desafíos anteriormente mencionados, puede no ser posible comunicar todas las opciones de alquiler potenciales a un viajero, ya que en ocasiones la lista de ubicaciones de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular sería extremadamente larga. Tampoco puede ser posible visualizar todas las opciones de alquiler potenciales debido a la potencia de procesamiento limitada de los sistemas informáticos de proveedor de alquiler. Específicamente, en respuesta a recibir una petición particular para una reserva para un alquiler de coche, el sistema de alquiler de vehículos envía un mensaje a uno o más proveedores de alquiler específicos. Los proveedores de alquiler pueden buscar, a continuación, en su base de datos para determinar su disponibilidad. Sin embargo, debido a que los proveedores de alquiler tienden a tener sistemas informáticos con menor potencia de procesamiento, únicamente puede comunicarse de vuelta al viajero un número limitado de opciones.

Las opciones de alquiler que se comunican realmente de vuelta al sistema de alquiler de vehículos pueden determinarse basándose en un código alfabético que representa una ubicación particular en la que se ubica un vehículo de alquiler disponible. Por ejemplo, ubicaciones de alquiler de coche que son muy populares pueden codificarse usando las primeras letras del alfabeto. Algunos ejemplos de ubicaciones que tienen una tendencia a ser populares con viajeros incluyen ubicaciones de alquiler situadas cerca de un aeropuerto o una estación de tren, así como ubicaciones centralizadas o importantes en una ciudad. Por lo tanto, las opciones de alquiler de coche que se comunican de vuelta al sistema de alquiler de vehículos pueden no representar una cobertura geográfica completa de la ciudad. Además, las opciones de alquiler de coche que se comunican realmente de vuelta al sistema de alquiler de vehículos pueden no ofrecer tampoco los precios más bajos para un vehículo de alquiler dentro de una ciudad particular.

Debería apreciarse que los viajeros pueden no tener la capacidad de modificar el enfoque usado para determinar las opciones de alquiler de coche que se comunican realmente de vuelta al sistema de alquiler de vehículos. Esto puede volverse problemático si un viajero quisiera reservar un coche desde una tienda de alquiler que ofrece el precio más bajo para un vehículo de alquiler dentro de una región geográfica particular, independientemente de la ubicación de la tienda de alquiler. Finalmente, las opciones de alquiler comunicadas de vuelta al sistema de alquiler de vehículos pueden reflejar una elección limitada de vehículos.

Por lo tanto, se necesitan métodos, sistemas y productos de programa informático mejorados para determinar ubicaciones de alquiler de vehículo que mejoren la eficiencia del procesamiento de datos mediante dispositivos basados en ordenador.

Sumario

La invención se define mediante las reivindicaciones independientes. En una realización de la invención, se divulga un sistema para proporcionar vehículos de alquiler disponibles a usuarios. El sistema incluye una interfaz de red con al menos un sistema informático de proveedor de alquiler. El sistema recibe peticiones de alquiler para un vehículo de

alquiler disponible. Una petición de alquiler incluye una ubicación de recogida y una ubicación de entrega. En respuesta a al menos algunas de las peticiones, se provoca que el sistema: consulte una base de datos de tiendas de alquiler para una pluralidad de tiendas de alquiler disponibles tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega; disponga las tiendas de alquiler disponibles en al menos una agrupación en la ubicación de recogida y la ubicación de entrega basándose en una posición geográfica de las tiendas de alquiler disponibles, en donde en al menos una agrupación se dispone más de una tienda de alquiler; seleccione un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, en donde en la al menos una de las agrupaciones con más de una tienda de alquiler el número de tiendas de alquiler seleccionadas es menor que el número total de tiendas de alquiler dentro de la agrupación; cree un conjunto de datos que comprende pares de origen y destino con las tiendas de alquiler seleccionadas en ubicación de recogida y de entrega; y consulte el al menos un sistema informático de proveedor de alquiler para información de tarifa y disponibilidad de vehículos de alquiler para los pares de origen y destino.

En otra realización de la invención, se divulga un método para proporcionar vehículos de alquiler disponibles a un usuario. El método incluye recibir una petición de alquiler para un vehículo de alquiler disponible por un ordenador. La petición de alquiler incluye una ubicación de recogida y una ubicación de entrega. En respuesta a recibir la petición de alquiler, el método incluye consultar, por el ordenador, una base de datos de tiendas de alquiler para una pluralidad de tiendas de alquiler disponibles tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega. El método incluye disponer las tiendas de alquiler disponibles en al menos una agrupación en al menos una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega basándose en una posición geográfica de las tiendas de alquiler disponibles, en donde en al menos una agrupación se dispone más de una tienda de alquiler. El método incluye seleccionar, por el ordenador, un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, en donde en la al menos una de las agrupaciones con más de una tienda de alquiler el número de tiendas de alquiler seleccionadas es menor que el número total de tiendas de alquiler dentro de la agrupación. El método incluye crear un conjunto de datos que comprende pares de origen y destino con el número particular de tiendas de alquiler disponibles en ubicación de recogida y de entrega. Finalmente, el método incluye consultar al menos un sistema informático de proveedor de alquiler para información de tarifa y disponibilidad de vehículos de alquiler para los pares de origen y destino.

En otra realización de la invención, se proporciona un programa informático para presentar vehículos de alquiler disponibles. El programa informático, por ejemplo, en forma de un producto de programa informático, puede comprender un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio y código de programa almacenado en el medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que, cuando se ejecuta por uno o más procesadores de un ordenador o sistema informático, provoca que el uno o más procesadores reciba peticiones de alquiler para un vehículo de alquiler disponible. Una petición de alquiler incluye una ubicación de recogida y una ubicación de entrega. En respuesta a al menos alguna de las peticiones de alquiler, se provoca que el sistema: consulte una base de datos de tiendas de alquiler para una pluralidad de tiendas de alquiler disponibles tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega; disponga las tiendas de alquiler disponibles en al menos una agrupación en la ubicación de recogida y la ubicación de entrega basándose en una posición geográfica de las tiendas de alquiler disponibles, en donde en al menos una agrupación se dispone más de una tienda de alquiler; seleccione un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, en donde en la al menos una de las agrupaciones con más de una tienda de alquiler el número de tiendas de alquiler seleccionadas es menor que el número total de tiendas de alquiler dentro de la agrupación; cree un conjunto de datos que comprende pares de origen y destino con las tiendas de alquiler seleccionadas en ubicación de recogida y de entrega; y consulte el al menos un sistema informático de proveedor de alquiler para información de tarifa y disponibilidad de vehículos de alquiler para los pares de origen y destino.

En algunas realizaciones, el ordenador recibe una relación de cobertura R determinada por el usuario, y se calcula un número de agrupaciones en al menos una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega, en donde el número de agrupaciones se basa en la relación de cobertura R y en un número total de tiendas de alquiler disponibles ubicadas dentro de una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega.

En algunas de estas realizaciones la relación de cobertura R oscila entre un valor de una agrupación y un valor de agrupaciones máximas, en donde el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación, y el valor de agrupaciones máximas representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dividiendo un conjunto entero de tiendas de alquiler disponibles en una cantidad máxima de agrupaciones.

En una realización, la ubicación de recogida y la ubicación de entrega pueden ser ubicaciones diferentes. El número de agrupaciones k puede determinarse mediante si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$, de lo contrario $k = \text{techo}(R * \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular, suelo raíz cuadrada (z)}))$ en donde z es una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación.

En otra realización la ubicación de recogida y la ubicación de entrega pueden ser la misma ubicación. El número de agrupaciones k puede determinarse mediante

si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$, de lo contrario

$k = \text{techo}(R \cdot \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular}, (z)))$

5 en donde z es una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación.

En aún otra realización, la ubicación de recogida y la ubicación de entrega podrían incluir al menos una porción la otra.

10 En algunas realizaciones se selecciona lo siguiente: un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación, tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, basándose en la relación de cobertura R , una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el número total de tiendas de alquiler disponibles ubicadas dentro de una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega.

15 En una realización, el código de programa, cuando se ejecuta por uno o más procesadores de un sistema de alquiler de vehículos, provoca adicionalmente que este sistema, en respuesta a recibir un mensaje de respuesta desde el al menos un proveedor de alquiler, clasifique una pluralidad de vehículos disponibles incluidos dentro del mensaje de respuesta. Clasificar los vehículos disponibles incluye asignar, para el al menos un proveedor de alquiler, a cada uno de los vehículos disponibles un número de identificación (ID), donde el número de ID se basa en características específicas de vehículo y una tarifa de alquiler asociada con cada uno de los vehículos disponibles. Las características específicas de vehículo incluyen una pluralidad de atributos de vehículo individuales. Clasificar los vehículos disponibles también incluye clasificar cada uno de los vehículos disponibles basándose en un vehículo con precio más bajo para cada atributo de vehículo individual.

25 En una realización de la invención, características de vehículo específicas pueden incluir atributos definidos por un código de los estándares de sistemas de la asociación de la industria del alquiler de coches (ACRIS). (ACRIS).

30 En una realización de la invención, el código de programa, cuando se ejecuta por el uno o más procesadores de un sistema de alquiler de vehículos, puede provocar adicionalmente que el sistema construya un primer mensaje conteniendo los atributos de vehículo individuales para los vehículos disponibles. Puede provocarse adicionalmente que el sistema almacene el primer mensaje en memoria. Puede provocarse adicionalmente que el sistema construya un segundo mensaje que incluye tanto los atributos de vehículo individuales como una tarifa de alquiler para los vehículos disponibles. Puede provocarse adicionalmente que el sistema compare un tamaño del primer mensaje con un tamaño del segundo mensaje, y determine si el tamaño del segundo mensaje excede un tamaño predeterminado.

40 En una realización de la invención, el código de programa, cuando se ejecuta por el uno o más procesadores de un sistema de alquiler de vehículos, puede provocar adicionalmente que el sistema, en respuesta al tamaño del segundo mensaje excediendo el tamaño predeterminado, determine un tamaño promedio de una tarifa de alquiler individual para cada uno de los vehículos disponibles. Puede provocarse adicionalmente que el sistema determine un número total de tarifas de alquiler a descartar de tal forma que el segundo mensaje no excede el tamaño predeterminado.

Breve descripción de los dibujos

45 Los dibujos adjuntos, que se incorporan en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva, ilustran diversas realizaciones de la invención y, junto con la descripción general de la invención proporcionada anteriormente, y la descripción detallada de las realizaciones proporcionadas a continuación, sirven para explicar las realizaciones de la invención.

50 La Figura 1 es una vista esquemática de un entorno de operación ilustrativo que incluye un sistema de alquiler de vehículos en comunicación con una pluralidad de dispositivos de cliente a través de una red.

La Figura 2 es una vista esquemática de un sistema informático ilustrativo de la Figura 1.

55 La Figura 3 es una vista esquemática del sistema de alquiler de vehículo de la Figura 1, en la que el sistema de alquiler de vehículos está en comunicación con uno o más sistemas informáticos de proveedor de alquiler.

Las Figuras 4A-4C ilustran enfoques ilustrativos que el sistema de alquiler de vehículos mostrado en la Figura 3 puede ejecutar para seleccionar tiendas de alquiler específicas dentro de una ciudad particular.

60 La Figura 5 es una lista ilustrativa de vehículos disponibles para una tienda de alquiler particular de un proveedor de alquiler particular, en la que cada vehículo disponible se asocia con un código de los estándares de sistemas de la asociación de la industria del alquiler de coches (ACRIS).

65 La Figura 6 es un diagrama de los códigos ACRIS para cada vehículo disponible mostrado en la Figura 5, en el que los vehículos disponibles se categorizan de acuerdo con cuatro características ACRIS.

Las Figuras 7A-7D un diagrama ilustrativo demostrando el sistema de alquiler de vehículos mostrando en la Figura 3 descartando varias tarifas de alquiler.

5 **Descripción detallada**

Haciendo referencia ahora a la Figura 1, un entorno operativo 10 de acuerdo con una realización de la invención puede incluir un sistema de alquiler de vehículos 12, uno o más sistemas de vendedor indirectos, tal como el sistema de agencia de viajes 16, uno o más dispositivos de cliente 18 y uno o más sistemas informáticos de proveedor de alquiler 20. El sistema de alquiler de vehículos 12 puede comunicar con los sistemas informáticos de proveedor de alquiler 20 a través de una o más interfaces de red que pueden ser, por ejemplo, una interfaz de programa de aplicación (API). El sistema de alquiler de vehículos 12 puede estar en comunicación con una o más bases de datos 22. Como se explica en mayor detalle a continuación, la base de datos 22 puede contener información relacionada con diversas tiendas de alquiler en diversas ubicaciones. Cada uno del sistema de alquiler de vehículo 12, sistema de agencia de viajes 16, dispositivos de cliente 18 y sistemas informáticos de proveedor de alquiler 20 pueden comunicarse a través de una red 26. La red 26 puede incluir una o más redes privadas o públicas (por ejemplo, la Internet) que habilitan el intercambio de datos.

El sistema de alquiler de vehículos 12 puede configurarse para facilitar la comunicación entre el sistema de agencia de viajes 16 y los dispositivos de cliente 18 habilitando que agentes de viaje y viajeros contraten reservas de alquiler de vehículo usando el sistema de alquiler de vehículos 12. Como se explica en mayor detalle a continuación, el sistema de alquiler de vehículos 12 puede consultar uno o más sistemas informáticos de proveedor de alquiler 20 para buscar vehículos de alquiler disponibles, y proporciona una lista de vehículos de alquiler disponibles a o bien el sistema de agencia de viajes 16 o bien uno de los dispositivos de cliente 18. El sistema de agencia de viajes 16 puede proporcionar a agentes de viaje con una interfaz para acceder al sistema de alquiler de vehículos 12 que habilita que agentes busquen y contraten vehículos de alquiler. El sistema de agencia de viajes 16 también puede incluir una aplicación accesible por los dispositivos de cliente 18 que habilita que viajeros busquen y contraten un vehículo de alquiler, sin la ayuda de un agente de viaje. Esta aplicación puede comprender, por ejemplo, un sitio web relacionado con vehículos de alquiler que es accesible a través de la red 26 usando un navegador web proporcionado por el sistema de agencia de viajes 16.

Los dispositivos de cliente 18 pueden comprender, cada uno, un ordenador de sobremesa, ordenador portátil, ordenador de tableta, teléfono inteligente o cualquier otro dispositivo informático adecuado. El viajero puede usar un respectivo dispositivo de cliente 18 para buscar y contratar alquileres de vehículo accediendo al sistema de alquiler de vehículos 12 a través de la red 26. Por ejemplo, el viajero puede lanzar una aplicación de navegación, y usar la aplicación de navegación para buscar vehículos disponibles para alquilar en el sitio web proporcionado por el sistema de agencia de viajes 16, o cualquier otro sistema adecuado. Como se explica en mayor detalle a continuación, el viajero puede contratar o reservar un vehículo seleccionado para una cantidad especificada de tiempo usando el sitio web.

Los sistemas informáticos de proveedor de alquiler 20 pueden, cada uno, asociarse con un proveedor de alquiler de vehículo particular. Un proveedor de alquiler de vehículo puede ser una entidad que proporciona los vehículos de alquiler que un agente de viaje o un viajero puede reservar. Algunos ejemplos de proveedores de alquiler incluyen, pero sin limitación, Hertz® y Europcar. Cada sistema informático de proveedor de alquiler 20 puede incluir una respectiva base de datos 24. La base de datos 24 puede almacenar datos pertenecientes a los vehículos disponibles para alquiler por un proveedor de alquiler particular. Específicamente, la base de datos 24 puede indicar los vehículos que están disponibles en una tienda de alquiler de vehículos particular. La base de datos 24 también puede incluir información específica asociada con cada vehículo tal como, pero sin limitación, las tarifas de alquiler y diversos atributos de vehículo asociados con un vehículo particular. En una realización, los atributos de vehículo pueden definirse mediante los códigos de los estándares de sistemas de la asociación de la industria del alquiler de coches (ACRIS). Los códigos ACRIS incluyen cuatro caracteres distintos que indican cada uno una característica específica de un vehículo particular, que se describe en mayor detalle a continuación.

Un viajero o un agente de viaje puede reservar un vehículo para un intervalo especificado de fechas enviando primero una petición al sistema de alquiler de vehículos 12. La petición puede incluir una fecha de recogida que indica la fecha en la que el viajero quiere recoger el vehículo de un proveedor de alquiler particular así como una fecha de entrega que indica la fecha en la que el viajero quiere devolver el vehículo al proveedor de alquiler. La petición también puede incluir una ubicación de recogida y una ubicación de entrega. La ubicación de recogida puede indicar una ciudad particular, población o región geográfica definida en la que el viajero quiere recoger el vehículo del proveedor de alquiler. Por ejemplo, un viajero puede querer recoger el vehículo de una tienda de alquiler de vehículos en una ciudad particular tal como, por ejemplo, la ciudad de Nueva York. La ubicación de entrega puede indicar una ciudad particular, población o región geográfica en la que el viajero quiere devolver el vehículo al proveedor de alquiler.

Se ha de apreciar que en una realización la ubicación de recogida puede ser diferente de la ubicación de entrega. Por ejemplo, el viajero puede desear hacer un viaje solo de ida desde Seattle a San Francisco. Por lo tanto, el viajero recogería el vehículo en una tienda de alquiler de vehículos en Seattle y devolvería el vehículo en otra tienda de

alquiler de vehículos en San Francisco. Sin embargo, en otra realización, las ubicaciones de recogida y de entrega pueden ser la misma. Por ejemplo, la ubicación de recogida puede ser una tienda de alquiler de vehículos particular dentro de una ciudad particular, y la ubicación de entrega puede ser otra tienda de alquiler de vehículos dentro de la misma ciudad. Como alternativa, la ubicación de recogida y la ubicación de entrega pueden ser la misma tienda.

5 Haciendo referencia ahora a la Figura 2, el sistema de alquiler de vehículos 12, el sistema de agencia de viajes 16, los dispositivos de cliente 18 y los sistemas informáticos de proveedor de alquiler 20 del entorno operativo 10 pueden implementarse en uno o más dispositivos o sistemas informáticos, tal como el sistema informático 30 ilustrativo. El sistema informático 30 puede incluir un procesador 32, una memoria 34, un dispositivo de memoria de almacenamiento masivo 36, una interfaz de entrada/salida (E/S) 38, y una Interfaz de Hombre a Máquina (HMI) 40. El sistema informático 30 también puede acoplarse operativamente a uno o más recursos externos 42 a través de la red 26 o interfaz de E/S 38. Los recursos externos pueden incluir, pero sin limitación, servidores, bases de datos, dispositivos de almacenamiento masivo, dispositivos periféricos, servicios de red basados en la nube o cualquier otro recurso informático adecuado que puede usarse por el sistema informático 30.

15 El procesador 32 puede incluir uno o más dispositivos seleccionados a partir de microprocesadores, microcontroladores, procesadores de señales digitales, microordenadores, unidades de procesamiento central, campo de matrices de puertas programables, dispositivos lógicos programables, máquinas de estado, circuitos lógicos, circuitos analógicos, circuitos digitales o cualquier otro dispositivo que manipula señales (analógicas o digitales) basándose en instrucciones operacionales que se almacenan en la memoria 34. La memoria 34 puede incluir un dispositivo de una sola memoria o una pluralidad de dispositivos de memoria incluyendo, pero sin limitación, memoria de sólo lectura (ROM), memoria de acceso aleatorio (RAM), memoria volátil, memoria no volátil, memoria de acceso aleatorio estática (SRAM), memoria de acceso aleatorio dinámica (DRAM), memoria flash, memoria caché o cualquier otro dispositivo capaz de almacenar información. El dispositivo de memoria de almacenamiento masivo 36 puede incluir dispositivos de almacenamiento de datos tal como un disco duro, unidad óptica, unidad de cinta, dispositivo de estado sólido volátil o no volátil, o cualquier otro dispositivo capaz de almacenar información.

30 El procesador 32 puede operar bajo el control de un sistema operativo 46 que reside en la memoria 34. El sistema operativo 46 puede gestionar recursos informáticos de modo que código de programa informático incorporado como una o más aplicaciones de software informáticas, tal como una aplicación 48 que reside en la memoria 34, puede tener instrucciones ejecutadas por el procesador 32. En una realización alternativa, el procesador 32 puede ejecutar la aplicación 48 directamente, en cuyo caso el sistema operativo 46 puede omitirse. Una o más estructuras de datos 50 también pueden residir en la memoria 34, y pueden usarse por el procesador 32, el sistema operativo 46 o la aplicación 48 para almacenar o manipular datos.

35 La interfaz de E/S 38 puede proporcionar una interfaz de máquina que acopla operativamente el procesador 32 a otros dispositivos y sistemas, tal como la red 26 o recurso externo 42. La aplicación 48 puede, de este modo, trabajar cooperativamente con la red 26 o el recurso externo 42 comunicando a través de la interfaz de E/S 38 para proporcionar las diversas características, funciones, aplicaciones, procesos o módulos que comprenden realizaciones de la invención. La aplicación 48 también puede tener código de programa que se ejecuta por uno o más recursos externos 42, o de otra manera basarse en funciones o señales proporcionadas por otro sistema o componentes de red externos al sistema informático 30. De hecho, dada las casi infinitas configuraciones posibles de hardware y software, los expertos en la materia entenderán que realizaciones de la invención pueden incluir aplicaciones que se ubican externamente al sistema informático 30, se distribuyen entre múltiples ordenadores u otros recursos externos 42 o se proporcionan por recursos informáticos (hardware y software) que se proporcionan como un servicio a través de la red 26, tal como un servicio de informática en la nube.

50 La HMI 40 puede acoplarse operativamente a el procesador 32 de sistema informático 30 de una manera conocida para permitir que un usuario interactúe directamente con el sistema informático 30. La HMI 40 puede incluir visualizadores de vídeo o alfanuméricos, una pantalla táctil, un altavoz y cualquier otro identificador de audio o visual adecuado capaz de proporcionar datos al usuario. La HMI 40 también puede incluir dispositivos de entrada y controles tal como un teclado alfanumérico, un dispositivo apuntador, teclados numéricos, botones de pulsación, botones de control, micrófonos, etc., capaces de aceptar comandos o entradas del usuario y transmitir la entrada introducida al procesador 32.

55 Una base de datos 44 puede residir en el dispositivo de memoria de almacenamiento masivo 36, y puede usarse para recopilar y organizar datos usados por los varios sistemas y módulos descritos en este documento. La base de datos 44 puede incluir datos y soportar estructuras de datos que almacenan y organizan los datos. En particular, la base de datos 44 puede disponerse con cualquier organización o estructura de base de datos incluyendo, pero sin limitación, una base de datos relacional, una base de datos jerárquica, una base de datos de red o combinaciones de las mismas. Puede usarse un sistema de gestión de base de datos en forma de una aplicación de software informática, que se ejecuta como instrucciones en el procesador 32, para acceder a la información o datos almacenados en registros de la base de datos 44 en respuesta a una consulta, en el que una consulta puede determinarse dinámicamente y ejecutarse por el sistema operativo 46, otras aplicaciones 48 o uno o más módulos.

65 Volviendo ahora a la Figura 3, en una realización ilustrativa de la divulgación, el sistema de alquiler de vehículos 12

5 puede incluir un módulo de interfaz 60, un módulo de clasificación 62 y un módulo de búsqueda 64. El módulo de interfaz 60 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede estar en comunicación con uno de los dispositivos de cliente 18. Como alternativa, el módulo de interfaz 60 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede estar en comunicación con el sistema de agencia de viajes 16 (mostrado en la Figura 1). Los módulos 60, 62 y 64 se muestran como componentes distintos, que pueden indicar el uso de técnicas de programación modulares. Sin embargo, el diseño de software puede disminuir la medida en la que los módulos 60, 62 y 64 son distintos combinando al menos algunas funciones de programa de múltiples módulos en un único módulo. Además, los expertos en la materia entenderán fácilmente que las funciones atribuidas a los módulos 60, 62 y 64 pueden distribuirse de otras formas o en otros sistemas que los representados. Por lo tanto, realizaciones de la invención no se limitan a la disposición específica de los sistemas o módulos mostrados en la Figura 3.

15 El módulo de interfaz 60 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede servir como una interfaz entre el dispositivo de cliente 18 y el módulo de clasificación 62. El módulo de interfaz 60 del sistema de alquiler de vehículo 12 recibe una petición de alquiler 70 desde el dispositivo de cliente 18. Específicamente, el viajero puede introducir la petición usando la HMI 40 (Figura 2) del dispositivo de cliente 18. La petición de alquiler 70 puede ser una consulta para tarifas pertenecientes a un vehículo de alquiler. En una realización, la petición de alquiler 70 puede especificar un proveedor de alquiler particular. Sin embargo, se ha de apreciar que la petición de alquiler 70 puede no especificar un proveedor de alquiler particular, y en su lugar puede buscarse también en todos los proveedores de alquiler que ofrecen vehículos para alquilar en una ciudad particular o región geográfica para vehículos de alquiler apropiados. En una realización, el sistema de alquiler de vehículos 12 puede incluir una interfaz para recibir entrada de usuario (no ilustrada). Específicamente, la interfaz de usuario incluye una pantalla que visualiza una barra de ajustes y un cursor. El cursor puede deslizarse a lo largo de la barra de ajustes para ajustar el valor de una entrada, que se explica en mayor detalle a continuación.

25 La petición de alquiler 70 puede incluir la fecha de recogida, la fecha de entrega, la ubicación de recogida, la ubicación de entrega y una relación de cobertura R de tienda de alquiler. La relación de cobertura R determina cómo se seleccionan las tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular y puede ajustarse entre un valor mínimo que representa una selección de tiendas de alquiler basándose en los precios más bajos ofrecidos para alquileres de vehículo en la ciudad y un valor máximo que representa una selección de tiendas de alquiler basándose en la cobertura geográfica más completa de la ciudad. La relación de cobertura R de tienda de alquiler puede ajustarse por un usuario deslizando el cursor a lo largo de la barra de ajustes de la interfaz de usuario del sistema de alquiler de vehículo 12. El sistema de alquiler de vehículos 12 puede determinar también un número de agrupaciones. Las agrupaciones pueden definirse como un conjunto de objetos que tienen al menos una característica común. En la presente divulgación, una agrupación es un conjunto de tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad. Como se explica en mayor detalle a continuación, el número de agrupaciones dentro de una ciudad particular puede basarse en la relación de cobertura R de tienda de alquiler así como la potencia de cálculo del sistema informático de proveedor de alquiler 20. La potencia de cálculo de un sistema informático particular puede definirse como el número de peticiones que un procesador del sistema informático es capaz de procesar en un periodo de tiempo dado.

40 En una realización, la relación de cobertura R es un valor definido por usuario que puede ajustarse basándose en dos valores extremos. Específicamente, la relación de cobertura puede variar entre un valor de una agrupación y un valor de agrupaciones máximas. El valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación. El valor de agrupaciones máximas representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dividiendo un conjunto entero de tiendas de alquiler disponibles en un número máximo de agrupaciones posibles. Por ejemplo, cuando la relación de cobertura R está en su valor mínimo o más bajo de 0, entonces tiendas de alquiler que ofrecen los vehículos de alquiler de precio más bajo disponibles entre la fecha de recogida y la fecha de entrega en una ciudad o población particular pueden comunicarse de vuelta al viajero a través del dispositivo de cliente 18. Sin embargo, cuando la relación de cobertura R está en su valor máximo o más alto de 1, entonces el sistema de alquiler de vehículos 12 buscará tiendas de alquiler que ofrecen vehículos disponibles entre la fecha de recogida y la fecha de entrega que proporcionan la cobertura geográfica más completa de la ciudad o población que se está buscando.

55 Se ha de apreciar que la relación de cobertura R puede ajustarse por el viajero basándose en las preferencias específicas que el viajero pueda tener. Por ejemplo, un viajero puede preferir alquilar un vehículo basado simplemente en precio, independientemente de dónde se ubica la tienda de alquiler dentro de una ciudad. Por lo tanto, el viajero ajustaría la relación de cobertura R a su valor mínimo. Como alternativa, un viajero puede preferir únicamente alquilar un vehículo en una ubicación particular, tal como a las afueras de una ciudad particular, independientemente del precio. Por lo tanto, el viajero ajustaría la relación de cobertura R a su valor máximo. En otra realización, el viajero puede ajustar la relación de cobertura R para obtener un precio relativamente bajo para un vehículo de alquiler, mientras al mismo tiempo cubre una porción sustancial de una ciudad particular. Por lo tanto, el valor de la relación de cobertura R puede ser un valor intermedio tal como, por ejemplo, 0,5 para contar tanto para precio como ubicación de vehículos de alquiler potenciales.

65 En respuesta a recibir la petición de alquiler 70, el módulo de interfaz 60 puede determinar si la petición de alquiler 70 implica un único o múltiples proveedores de alquiler. Si la petición de alquiler 70 implica únicamente un único proveedor de alquiler, entonces el módulo de interfaz 60 únicamente genera una única petición 72. Sin embargo, si la petición de

alquiler 70 implica múltiples proveedores de alquiler, entonces el módulo de interfaz 60 genera múltiples peticiones 72. Específicamente, el módulo de interfaz 60 genera una petición 72 para cada proveedor de alquiler implicado. El módulo de interfaz 60 puede enviar la petición o peticiones 72 al módulo de clasificación 62.

5 El módulo de clasificación 62 puede seleccionar tiendas de alquiler para un proveedor de alquiler particular tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega basándose en la relación de cobertura R. El módulo de clasificación 62 también puede combinar las tiendas de alquiler en pares, en los que una de las tiendas de alquiler se ubica en la ubicación de recogida y una restante tienda de alquiler se ubica en la ubicación de entrega. El módulo de clasificación 62 también puede solicitar las tarifas asociadas con vehículos de alquiler específicos del módulo de búsqueda 64, y puede clasificar y seleccionar las tarifas antes de devolver las tarifas al módulo de interfaz 60. Específicamente, en respuesta a recibir una única petición 72 desde el módulo de interfaz 60, el módulo de clasificación 62 puede enviar dos mensajes 74 y 76 al módulo de búsqueda 64. El mensaje 74 puede consultar las tiendas de alquiler en la ubicación de recogida indicada en la petición de alquiler 70 para el proveedor de alquiler particular. El mensaje 76 puede consultar las tiendas de alquiler en la ubicación de entrega indicada en la petición de alquiler 70 para el proveedor de alquiler particular.

El módulo de búsqueda 64 puede estar en comunicación con la base de datos 22. La base de datos 22 puede incluir información que indica las tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega para el proveedor de alquiler particular. En respuesta a recibir los mensajes 74 y 76, el módulo de búsqueda 64 puede buscar la base de datos 22 para todas las tiendas de alquiler en la ubicación de recogida y la ubicación de entrega. El módulo de búsqueda 64 puede enviar a continuación mensajes de respuesta 82 y 84 al módulo de clasificación 62. El mensaje de respuesta 82 puede incluir una lista de todas las tiendas de alquiler en la ubicación de recogida para el proveedor de alquiler particular, y el mensaje de respuesta 84 puede incluir una lista de todas las tiendas de alquiler en la ubicación de entrega.

En respuesta a recibir el mensaje de respuesta 82, el módulo de clasificación 62 puede seleccionar tiendas de alquiler específicas en la ubicación de recogida basándose en la relación de cobertura R. De manera similar, en respuesta a recibir el mensaje de respuesta 84, el módulo de clasificación 62 puede seleccionar tiendas de alquiler específicas en la ubicación de entrega basándose en la relación de cobertura R. La selección de las tiendas de alquiler específicas tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega puede basarse en un algoritmo de agrupación, que se explica en mayor detalle a continuación. Una vez que el módulo de clasificación 62 selecciona las tiendas de alquiler específicas tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, el módulo de clasificación 62 puede enviar a continuación una petición de disponibilidad 86 a un sistema informático de proveedor de alquiler 20 particular. La petición de disponibilidad 86 pregunta acerca de tarifas de alquiler y disponibilidad en la ubicación de recogida.

Se ha de apreciar que los sistemas informáticos asociados con los sistemas informáticos de proveedor de alquiler 20 pueden tener una potencia de procesamiento relativamente baja. Como resultado, el sistema informático de proveedor de alquiler 20 puede ser capaz únicamente de procesar un número limitado de consultas en un periodo de tiempo dado. Por lo tanto, el módulo de clasificación 62 necesita restringir el número de consultas dentro de la petición de disponibilidad 86 enviada a un sistema informático de proveedor de alquiler 20 particular. Específicamente, el módulo de clasificación 62 puede limitar el número de consultas dentro de la petición de disponibilidad 86 enviada al sistema informático de proveedor de alquiler 20 a un número que el sistema informático de proveedor de alquiler 20 puede procesar en un periodo de tiempo dado. El número de consultas que el sistema informático de proveedor de alquiler 20 es capaz de procesar en un periodo de tiempo dado, que también se denomina como potencia de cálculo, puede indicarse como z, y es un número entero. El número de consultas incluidas con la petición de disponibilidad 86 enviada a un sistema informático de proveedor de alquiler 20 particular no debería exceder la potencia de cálculo z.

El módulo de clasificación 62 puede determinar primero un centro geométrico de todas las tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega basándose en un conjunto de coordenadas de sistema de posicionamiento global (GPS) asociadas con cada tienda de alquiler ubicada dentro de la ciudad o población. Específicamente, las coordenadas GPS para cada tienda de alquiler incluyen una coordenada x y una coordenada y. El módulo de clasificación 62 puede determinar una media aritmética de todas las coordenadas x de todas las tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular, que se expresa en la Ecuación 1 como:

$$x = \frac{\text{sum}(x[i])}{N} \quad \text{Ecuación 1}$$

en la que x representa la media aritmética de todas las coordenadas x de las tiendas de alquiler ubicadas dentro de la región geográfica particular y N es el número total de tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ciudad particular. El módulo de clasificación 62 también puede determinar una media aritmética de todas las coordenadas y de todas las tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular, que se expresa en la Ecuación 2 como:

$$y = \frac{\text{sum}(y[i])}{N} \quad \text{Ecuación 2}$$

en la que y representa la media aritmética de todas las coordenadas y de las tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ciudad particular. El centro geométrico de todas las tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular es la media

aritmética de la coordenada x y la coordenada y determinadas en Ecuaciones 1 y 2.

Una vez que se determinan los centros geométricos de todas las tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega, el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede descartar, a continuación, cualquier tienda de alquiler que se sitúe a más de una distancia predeterminada del centro geométrico de la ciudad. La distancia predeterminada se selecciona de tal forma que el sistema de alquiler de vehículos 12 puede buscar únicamente tiendas de alquiler que son realmente parte de una ciudad particular o población. Cualquier tienda de alquiler que se ubica más alejada del centro geométrico de la región geográfica particular puede descartarse ya que estas tiendas no son relevantes para la búsqueda, y realmente pueden incluirse erróneamente como parte de una ciudad particular. De hecho, en ocasiones una tienda de alquiler puede especificar su ubicación dentro de una ciudad particular, incluso si la tienda se ubica realmente en suburbios de una ciudad particular. Por ejemplo, una tienda de alquiler puede incluir un código de ciudad asociado con París, pero la tienda de alquiler puede realmente ubicarse a 120 kilómetros del centro geométrico de París.

El módulo de clasificación 62 puede descartar cualquier tienda de alquiler situada a más de la distancia predeterminada del centro geométrico de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega tanto en la dirección x y la dirección y. Específicamente, en una realización ilustrativa la distancia predeterminada en el sistema basado en coordenadas x es de aproximadamente 100 kilómetros. Por lo tanto, puede descartarse cualquier tienda de alquiler ubicada a más de aproximadamente 100 kilómetros del centro geométrico de la ciudad particular en la dirección x. De manera similar, si la distancia predeterminada en la dirección y es de aproximadamente 50 kilómetros, entonces puede descartarse cualquier tienda de alquiler ubicada a más de aproximadamente 50 kilómetros del centro geométrico de la ciudad particular en la dirección y.

El módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede seleccionar a continuación una tienda de alquiler inicial que se ubica más alejada del centro geométrico de la ciudad particular como un punto de partida de una inicial o primera agrupación de tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular. Las tiendas de alquiler ubicadas dentro de una ciudad particular pueden dividirse en al menos una agrupación. Se ha de apreciar que cada tienda de alquiler ubicada dentro de la ciudad particular es parte de una agrupación. Las agrupaciones pueden calcularse basándose en el posicionamiento geográfico de las tiendas de alquiler disponibles en la ubicación de recogida y de entrega. Sin embargo, debería apreciarse que en algunos enfoques, únicamente puede calcularse una única agrupación. Por ejemplo, como se observa en la Figura 4B, únicamente una única agrupación se calcula para la ciudad de Nueva York, que se explica en mayor detalle a continuación.

Volviendo a la Figura 3, el número fijo de tiendas de alquiler dentro de cada agrupación de una ciudad particular puede ser igual entre sí, o puede diferir en únicamente una tienda de alquiler. Específicamente, si un número total de tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ciudad particular se divide por un número total de agrupaciones k dentro de la ciudad particular y produce un número entero, entonces el número fijo de tiendas de alquiler será el mismo para cada agrupación dentro de la ciudad particular. Sin embargo, si el número total de tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ciudad particular o se divide por el número total de agrupaciones k dentro de la ciudad particular y no produce un número entero, entonces al menos una de las agrupaciones dentro de la ciudad particular incluirá una tienda de alquiler adicional. Se ha de apreciar que atribuir un número similar o idéntico de tiendas de alquiler dentro de cada agrupación de una ciudad particular o población puede garantizar que áreas con una densidad alta de tiendas de alquiler incluyan más agrupaciones y, por lo tanto, se ponderarán más alto que áreas con una densidad baja de tiendas de alquiler.

El módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 selecciona la tienda de alquiler inicial ubicada más alejada del centro geométrico de la región geográfica particular como un punto de partida y, a continuación, añade una tienda de alquiler ubicada dentro de la proximidad más cercana a la primera agrupación. El módulo de clasificación 62 puede continuar añadiendo tiendas de alquiler a la agrupación inicial hasta que la primera agrupación contiene el número fijo de tiendas. Una vez que el módulo de clasificación 62 ha calculado la primera agrupación, el módulo de clasificación 62 puede actualizar el centro geométrico de la ciudad particular si existen tiendas de alquiler restantes dentro de la región geográfica particular. A continuación, el módulo de clasificación 62 puede calcular una segunda agrupación. El módulo de clasificación 62 puede continuar actualizando el centro geométrico de la ciudad particular y calcular agrupaciones hasta que todas las tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular son parte de una agrupación.

El número total de agrupaciones k dentro de la ciudad particular se calcula basándose en la relación de cobertura R, el número total de tiendas de alquiler ubicadas dentro de la ciudad particular y la potencia de cálculo z. En una realización, si la ubicación de recogida es diferente de la ubicación de entrega, entonces el número total de agrupaciones k puede determinarse mediante la Ecuación 3 como:

$$k = \text{techo} (R * \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular, suelo raíz cuadrada (z)})) \text{ Ecuación 3}$$

Sin embargo, si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$.

Sin embargo, si la ubicación de recogida es la misma que la ubicación de entrega, entonces el número total de agrupaciones k puede determinarse mediante la Ecuación 4 como:

$$k = \text{techo}(R * \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular, (z)})) \text{ Ecuación 4}$$

Sin embargo, si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$.

El sistema de alquiler de vehículos 12 puede incluir uno o más procesadores que garantizan que el número o consultas enviadas al sistema informático de proveedor de alquiler 20 no excede la potencia de cálculo del procesador del sistema informático de proveedor de alquiler 20. Ya que el número total de agrupaciones k de una ciudad particular se determina basándose en la potencia de cálculo z, esto asegura que una vez que el módulo de clasificación 62 empareja juntas las ubicaciones de recogida y las ubicaciones de entrega en una consulta al sistema informático de proveedor de alquiler 20, el número de consultas no excederá la potencia de cálculo z. Adicionalmente, el número total de agrupaciones k también se determina basándose en la relación de cobertura R. Específicamente, un valor superior de la relación de cobertura R resulta en un número total mayor de agrupaciones k, y se cubrirán más zonas geográficas de la ciudad particular.

Una vez que se han calculado todas las agrupaciones dentro de la ciudad particular y no hay tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular que no son parte de una agrupación, entonces el módulo de clasificación 62 puede seleccionar tiendas de alquiler dentro de cada agrupación de una ciudad particular, que se indica como un número particular de tiendas de alquiler n. Se ha de apreciar que las tiendas de alquiler seleccionadas se incluyen con una de las peticiones de disponibilidad 86 que se envían al sistema informático de proveedor de alquiler 20. Seleccionar una porción de las tiendas de alquiler disponibles en cada agrupación puede determinarse basándose en el número total de agrupaciones k y la potencia de cálculo del sistema informático de proveedor de alquiler 20. En una realización, si la ubicación de recogida es diferente de la ubicación de entrega, entonces el número particular de tiendas de alquiler n puede determinarse mediante la Ecuación 5:

$$n = \frac{\text{mín} ((\text{número total de tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular, suelo raíz cuadrada (z)})}{k}$$

Ecuación 5

Sin embargo, si la ubicación de recogida es la misma que la ubicación de entrega, entonces el número particular de tiendas de alquiler n puede determinarse mediante la Ecuación 6:

$$n = \frac{\text{mín} (\text{número total de tiendas de alquiler dentro de la ciudad particular, (z)})}{k}$$

Ecuación 6

Como puede observarse tanto en Ecuaciones 5 y 6, el número particular de tiendas de alquiler n de una ciudad particular se determina basándose en la potencia de cálculo z. Esto asegura que el número de consultas enviadas al sistema informático de proveedor de alquiler 20 no excederá la potencia de cálculo z.

Se ha de apreciar que el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede seleccionar el número particular de tiendas de alquiler n dentro de al menos una agrupación de una ciudad particular basándose en la relación de cobertura R. Por ejemplo, si la relación de cobertura R está en su valor mínimo de 0, entonces el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede únicamente seleccionar tiendas de alquiler ubicadas dentro de una única agrupación. En particular, el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede únicamente seleccionar las tiendas de alquiler dentro de la única agrupación que ofrece los precios disponibles más bajos para vehículos de alquiler. En contraste, si la relación de cobertura R está en su valor máximo de 1, entonces el módulo de clasificación 62 puede dividir la ciudad particular en el número total de agrupaciones k y seleccionar el número particular de tiendas de alquiler n. De manera similar, si la relación de cobertura R está en un valor entre dos extremos, por ejemplo 0 y 1, entonces el módulo de clasificación 62 puede dividir la ciudad particular en el número total de agrupaciones k, y entonces selecciona el número particular de tiendas de alquiler n basándose en el valor específico de la relación de cobertura R. Una vez que el número particular de tiendas de alquiler n se han determinado tanto para la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, entonces puede determinarse un conjunto de datos que incluye un par de origen y destino. El par de origen y destino incluye las tiendas de alquiler seleccionadas en la ubicación de recogida y la ubicación de entrega.

Las Figuras 4A-4C, que se describen en mayor detalle a continuación, ilustran procesos ilustrativos para seleccionar el número particular de tiendas de alquiler n, en las que la ubicación de recogida y la ubicación de entrega son ambas la ciudad de Nueva York y se busca un único proveedor de alquiler. En la realización ilustrativas como se muestra en las Figuras 4A-4C, se usa el proveedor de alquiler Avis®. Como se ve en las Figuras 4A-4C, Avis® incluye quince tiendas de alquiler dentro de la ciudad de Nueva York. Las tiendas de alquiler se numeran cada una de una forma secuencial como 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 3 y 4A, en un enfoque un usuario puede preferir alquilar un vehículo basándose solamente en la ubicación de la tienda de alquiler. Por lo tanto, el usuario puede establecer el valor de la relación de cobertura R al valor máximo de 1. Por consiguiente, como se observa en la Figura 4A, el módulo de clasificación 62 puede dividir las quince tiendas de alquiler en diez agrupaciones, en las que cinco agrupaciones incluyen dos tiendas de alquiler y cinco agrupaciones incluyen una única tienda de alquiler. Específicamente, tiendas de alquiler 1-10 se agrupan en agrupaciones de dos tiendas de alquiler, basándose en la posición geográfica o proximidad de cada tienda de alquiler entre sí. Por ejemplo, la tienda de alquiler 1 y la tienda de alquiler 2 se ubican

más cerca entre sí y, por lo tanto, se agrupan juntas en una única agrupación. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación tiendas individuales dentro de cada agrupación que ofrecen el precio más bajo, que son las tiendas de alquiler 1, 3, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14 y 15.

5 Volviendo ahora a las Figuras 3 y 4B, en otro enfoque un usuario puede preferir alquilar un vehículo basándose solamente en precio, independientemente de dónde se ubica la tienda de alquiler dentro de la ciudad de Nueva York. Por lo tanto, el usuario puede establecer la relación de cobertura R a su valor mínimo de cero. Por consiguiente, el módulo de clasificación 62 puede dividir las quince tiendas de alquiler en una única agrupación. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación diez tiendas de alquiler que ofrecen el precio más bajo, que son las
10 tiendas de alquiler 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 en este ejemplo particular.

Volviendo ahora a las Figuras 3 y 4C, en aun otro enfoque un usuario puede preferir alquilar un vehículo basándose tanto en precio así como la ubicación de la tienda de alquiler. Esto, el usuario puede establecer el valor de la relación de cobertura R a 0,5. Por lo tanto, el módulo de clasificación 62 calcula el número total de agrupaciones k para ser 5
15 usando la Ecuación 4 anterior. Por consiguiente, el módulo de clasificación 62 puede dividir las quince tiendas de alquiler en cinco agrupaciones incluyendo cada una tres tiendas, y a continuación selecciona dos tiendas de cada agrupación que ofrece las tarifas más bajas, que son las tiendas de alquiler 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13 y 14.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 3, una vez que el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 ha seleccionado el número particular de tiendas de alquiler n, el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede enviar a continuación una o más peticiones de disponibilidad 86 a un sistema informático de proveedor de alquiler 20 particular. Las peticiones de disponibilidad 86 incluyen los pares de origen y destino, que indican las tiendas de alquiler seleccionadas en la ubicación de recogida y la ubicación de entrega. En respuesta a recibir cada petición de disponibilidad 86, el sistema informático de proveedor de alquiler 20 puede generar un
20 respectivo mensaje de respuesta 90 de vuelta al módulo de clasificación 62. El mensaje de respuesta 90 contiene una lista de vehículos y sus tarifas de alquiler asociadas para cada tienda de alquiler incluida en la petición de disponibilidad 86 entre la fecha de recogida y la fecha de entrega. Específicamente, como se observa en la Figura 5, el mensaje de respuesta 90 puede incluir una lista 100 de vehículos disponibles (las tarifas de alquiler no se muestran en la Figura 5). La lista 100 puede indicar características de vehículo específicas para cada vehículo particular.
25

En la realización ilustrativa mostrada en la Figura 5, las características de vehículo pueden incluir atributos definidos por códigos ACRISS. El código ACRISS para cada vehículo puede incluir cuatro caracteres únicos, en el que cada carácter se asocia con un atributo particular del vehículo. Específicamente, el primer carácter del código se asocia con una categoría, un segundo carácter se asocia con chasis, un tercer carácter se asocia con transmisión y un cuarto carácter se asocia con tipo de combustible. La categoría de un vehículo puede clasificarse como económico (que se indica como una E), intermedio (que se indica como una I) o familiar (que se indica como una F). El chasis de un vehículo puede ser 2-4 puertas (que se indica como C), 4-5 puertas (que se indica como una D), furgoneta de pasajeros (que se indica como una V) y monovolumen (que se indica como una M). La transmisión de un vehículo puede clasificarse como manual (indicado como M) o automático (indicado como A). El tipo de combustible de un vehículo puede clasificarse como gasolina (indicado como una R) o diésel (indicado como una D).
30

Volviendo a la Figura 3, en respuesta a recibir el mensaje de respuesta 90, el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede clasificar primero los vehículos basándose en las características de vehículo y tarifas de alquiler, y a continuación clasifica los vehículos basándose en la tarifa menos cara para cada característica de
35 vehículo. Haciendo referencia a las Figuras 3 y 5-6, el módulo de clasificación 62 puede asignar primero un número de identificación (ID) de vehículo a cada vehículo basándose en la categoría de vehículo y tarifa de alquiler. Por ejemplo, en la realización como se muestra en la Figura 5-6, la categoría más baja es económico E. Existen cinco vehículos que tiene la categoría económico. A continuación se asignan a los cinco vehículos un número de ID de vehículo específico, en los que se asigna al vehículo con la tarifa más baja de alquiler en la categoría económico un número de ID de vehículo como 1, y el vehículo más caro dentro de la categoría económico se asigna un número de ID de vehículo como 5. El módulo de clasificación 62 puede proceder a continuación a la siguiente categoría superior, que es intermedio I. Existen tres vehículos que tienen la categoría intermedio. A continuación se asignan a los tres vehículos un número de ID de vehículo específico, en los que se asigna al vehículo con la tarifa más baja de alquiler en categoría intermedio un número de ID de vehículo como 6, y se asigna al vehículo con la tarifa de alquiler más alta en la categoría intermedio un número de ID de vehículo como 8. Ya que existe únicamente un vehículo restante en la categoría familiar, se asigna a este vehículo un número de ID de vehículo como 9.
40

Una vez que se han asignado a todos los vehículos un ID de vehículo, a continuación el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede clasificar los vehículos basándose en el vehículo con precio más bajo para cada atributo particular asociado con cada vehículo, en el que el vehículo menos caro asociado con un atributo particular se clasifica primero. Específicamente, el módulo de clasificación 62 puede clasificar los vehículos en orden de los caracteres asociados con el código ACRISS de una manera secuencial, en el que el primer carácter del código ACRISS, que es la categoría, se evalúa primero para el vehículo con precio más bajo. A continuación, el segundo carácter del código ACRISS se evalúa para su vehículo de precio más bajo. A continuación, el tercer carácter del código ACRISS se evalúa para su vehículo de precio más bajo. A continuación, el cuarto carácter del código ACRISS se evalúa para su vehículo de precio más bajo. El módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12
45
50
55
60
65

puede volver a continuación al primer carácter del código ACRISS, y evaluar los restantes vehículos que no se han clasificado. El módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede proceder a continuación a clasificar los otros caracteres en el código ACRISS de un modo secuencial hasta que se ha asignado una clasificación a todos los vehículos.

5 Por ejemplo, como se ve en las Figuras 5-6, existen un total de cinco vehículos que tienen económico E como su categoría. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar el vehículo económico que ofrece el precio más bajo, que el vehículo que tiene un ID de vehículo de 1, y clasifica ese vehículo particular primero. El módulo de clasificación 62 puede proceder a continuación a la siguiente categoría clasificada más alta, que es intermedio I. Como se ve en las Figuras 5-6, existen tres vehículos que tienen intermedio como su categoría. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación el vehículo intermedio que ofrece el precio más bajo, y clasifica ese vehículo particular como segundo. El módulo de clasificación 62 puede proceder a continuación a la siguiente categoría superior, que es familiar F. Ya que existe únicamente un vehículo clasificado como familiar F, este vehículo se clasifica tercero.

15 El módulo de clasificación 62 puede proceder a continuación al segundo carácter del código ACRISS, que es chasis. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación el vehículo de precio más bajo asociado con el chasis con clasificación más baja, que es 2-4 puertas C. Como se observa en la Figura 6, ya que el vehículo con precio más bajo con el chasis de 2-4 puertas C ya se clasificó (ID de vehículo 1), el módulo de clasificación 62 puede proceder al siguiente chasis con clasificación superior, que es 5-6 puertas D. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación el vehículo de 5-6 puertas que ofrece el precio más bajo como cuarto. El módulo de clasificación 62 puede proceder a continuación al siguiente chasis con clasificación superior, que es furgoneta de pasajeros V, y selecciona el vehículo de furgoneta de pasajeros que ofrece el precio más bajo. Ya que existe únicamente un vehículo (ID de vehículo 8) que incluye la furgoneta de pasajeros V como su chasis, el segundo módulo clasifica este vehículo particular quinto. A continuación, el segundo módulo puede proceder al chasis con clasificación superior, que es monovolumen M.

Ya que el único vehículo clasificado como monovolumen M ya se ha clasificado (ID de vehículo 9), el módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede a continuación clasificar los vehículos basándose en el tercer carácter del código ACRISS, que es transmisión. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación el vehículo de precio más bajo asociado con la transmisión con clasificación inferior, que es manual M. Como se ve en las Figuras 5-6 ya que el vehículo con precio más bajo con una transmisión manual ya está clasificado (ID de vehículo 1), el módulo de clasificación 62 puede proceder al siguiente nivel de transmisión, que es automático A. Como se ve en las Figuras 5-6, existe únicamente un vehículo no clasificado que tiene una transmisión automática. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar el vehículo con transmisión automática (ID de vehículo 7) y clasifica ese vehículo particular sexto.

El módulo de clasificación 62 del sistema de alquiler de vehículo 12 puede clasificar a continuación los vehículos basándose en el cuarto carácter del código ACRISS, que es tipo de combustible. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación el vehículo de precio más bajo asociado con el tipo de combustible con clasificación inferior, que es diésel D. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar a continuación el vehículo que tiene diésel como su tipo de combustible que ofrece el precio más bajo (ID de vehículo 5) y clasifica ese vehículo particular como séptimo. El módulo de clasificación 62 puede proceder a continuación a volver al primer carácter del código ACRISS, que es categoría. El módulo de clasificación 62 puede seleccionar el vehículo económico que ofrece el precio más bajo, que el vehículo que tiene un ID de vehículo de 2, y clasifica ese vehículo particular octavo. El vehículo restante que queda se clasifica a continuación noveno.

Se ha de apreciar que el sistema de clasificación anteriormente mencionado como se ilustra en las Figuras 5-6 puede atribuir una baja prioridad a tarifas de alquiler para vehículos similares, que asegura que pueden descartarse tarifas similares para vehículos equipados de forma similar cuando el sistema de alquiler de vehículos 12 consolida finalmente las tarifas de los proveedores de alquiler de vehículo y sitúa las tarifas en un mensaje que se envía al dispositivo de cliente 18, que se explica en mayor detalle a continuación. Como resultado, los consumidores pueden obtener una elección diversificada de vehículos de alquiler disponibles. En contraste, algunos sistemas de alquiler de vehículos hoy pueden ofrecer simplemente a un consumidor una elección de vehículos principalmente económicos, y únicamente unas pocas otras opciones, ya que las tarifas más altas de alquiler normalmente se descartan. Además, los expertos en la materia apreciarán que el enfoque ilustrado en las Figuras 5-6 es meramente ilustrativo en naturaleza, y que también puede usarse cualquier número de vehículos que tienen cualquier combinación de características de vehículo.

Volviendo a la Figura 3, una vez que todos los vehículos en la lista 100 (Figura 5) se han clasificado, a continuación el módulo de clasificación 62 puede enviar a continuación un mensaje 110 al módulo de interfaz 60. El mensaje 110 contiene todos los vehículos en la lista 100, así como su información de clasificación. En respuesta a recibir el mensaje 110, el módulo de interfaz 60 puede construir a continuación un mensaje 120 que contiene los atributos e información que pertenecen a cada vehículo, y almacena el mensaje 120 en una base de datos 112. Se ha de apreciar que el mensaje 120 no incluye las tarifas de alquiler de vehículo. El mensaje 120 puede recalcularse a continuación para incluir tanto los atributos de los vehículos así como las tarifas de alquiler de vehículo. El tamaño del mensaje recalculado 120 puede determinarse a continuación por el módulo de interfaz 60. Si el tamaño del mensaje recalculado 120 almacenado en la base de datos 112 excede un tamaño predeterminado tal como, por ejemplo, 400 kilobytes,

entonces el módulo de interfaz 60 puede truncar a continuación el mensaje recalculado 120 descartando los vehículos clasificados más bajos hasta que el mensaje recalculado 120 está en o por debajo del tamaño predeterminado, que se describe en mayor detalle a continuación. Una vez que el mensaje 120 almacenado en la base de datos 112 se ha truncado para ser igual a o menor que el tamaño predeterminado, el mensaje puede enviarse al dispositivo de cliente 18.

Las Figuras 7A-7D ilustran un diagrama ilustrativo que demuestra el módulo de interfaz 60 que consolida y descarta varias tarifas de alquiler. Como se observa en la Figura 7A, existen dos proveedores de alquiler incluidos, Europcar (EP) y Hertz (ZE). Existen trece tarifas de alquiler que se listan en euros €. Haciendo referencia ahora a ambas Figuras 3 y 7A, el módulo de interfaz 60 puede primero clasificar las tarifas de alquiler por proveedor de alquiler por precio, en las que la tarifa de alquiler menos cara para un proveedor de alquiler particular se lista primero. Haciendo referencia a las Figuras 3 y 7B, cada tarifa de alquiler se clasifica a continuación en orden ascendente, en el que la tarifa menos cara para Europcar se clasifica primero, y la tarifa menos cara para Hertz se clasifica segunda. Como se observa en la Figura 7B, las tarifas de alquiler se clasifican para alternar entre los dos proveedores de alquiler, Europcar y Hertz. Se ha de apreciar que debido al doble sistema de clasificación como se describe anteriormente, la divulgación permite equidad de tal forma que un usuario puede comparar tarifas para cada proveedor de alquiler para todas las categorías de vehículo (por ejemplo, económico, intermedio y familiar).

El módulo de interfaz 60 puede guardar a continuación los vehículos de alquiler en la base de datos 112 como el mensaje 120. Específicamente, el módulo de interfaz 60 puede guardar primero el mensaje 120, en el que el mensaje 120 incluye las características de vehículo perteneciente a cada uno de los vehículos de alquiler. Sin embargo, se ha de apreciar que el mensaje 120 omite las tarifas de alquiler. Por ejemplo, en la realización como se muestra en las Figuras 7A-7D, el tamaño del mensaje 120 puede ser de 320 kilobytes. A continuación, el módulo de interfaz 60 puede recalculer el mensaje 120 para incluir las tarifas de alquiler para cada uno de los vehículos de alquiler. En la realización ilustrativa como se ilustra, el tamaño de mensaje recalculado es de 450 kilobytes. El módulo de interfaz 60 puede determinar a continuación si el tamaño de mensaje recalculado excede el tamaño predeterminado. En la realización ilustrativa como se muestra en las Figuras 7A-7D, el tamaño predeterminado es de 400 kilobytes. Por lo tanto, el tamaño de mensaje recalculado excede el tamaño predeterminado por 50 kilobytes. El módulo de interfaz 60 puede determinar a continuación el tamaño promedio de cada tarifa de alquiler de vehículo en el mensaje 120 restando el tamaño de mensaje recalculado del tamaño de mensaje original, y a continuación dividiendo la diferencia por el número total de tarifas de alquiler. En la realización según se describe, esto sería 450 kilobytes restados de 320 kilobytes, que resulta 130 kilobytes. Por lo tanto, el tamaño de mensaje promedio de cada tarifa de alquiler de vehículo sería de 10 kilobytes (es decir, 130 kilobytes/13 vehículos de alquiler=10 kilobytes).

El módulo de interfaz 60 puede determinar a continuación el número total de tarifas de alquiler de vehículo que necesitan descartarse de tal forma que el mensaje 120 no exceda el tamaño predeterminado. En la realización ilustrativa como se muestra en la Figura 7C, el módulo de interfaz 60 determina que deberían descartarse cinco tarifas de alquiler. El módulo de interfaz 60 puede descartar a continuación las tarifas de alquiler de vehículo más caras para cada proveedor de alquiler (es decir, los vehículos de alquiler clasificados como 9-13), y a continuación recalcula el mensaje 120 de nuevo para garantizar que el mensaje 120 no exceda el tamaño predeterminado. Si el mensaje 120 no excede el tamaño predeterminado, a continuación el mensaje 120 puede enviarse al dispositivo de cliente 18. Como se ve en las Figuras 7C-7D, se descartan las cinco tarifas de alquiler más altas, 9-13. El módulo de interfaz 60 puede a continuación recalculer el tamaño del mensaje 120, que es de 395 kilobytes. Ya que el tamaño del mensaje 120 no excede el tamaño predeterminado, el mensaje 120 puede enviarse ahora al dispositivo de cliente 18.

Haciendo referencia en general a las figuras, el sistema divulgado mejora la eficiencia general del procesamiento de datos asociados con búsqueda de vehículos de alquiler, y también resuelve un problema que se arraiga en tecnología informática. Como se ha explicado anteriormente, los sistemas informáticos utilizados por al menos algunos proveedores de alquiler tienden a tener potencia de procesamiento relativamente baja y, por lo tanto, son capaces únicamente de procesar un número limitado de peticiones en un periodo de tiempo dado. El sistema divulgado supera esta limitación truncando primero o descartando tiendas de alquiler de las consultas enviadas a un sistema informático de un proveedor de alquiler particular basándose en la relación de cobertura R definida por usuario. La relación de cobertura R asegura que un viajero será capaz de ver alquileres de vehículos disponibles basándose en los precios más bajos, la cobertura geográfica de una ciudad particular, o una combinación de ambos de estos factores.

En general, las rutinas ejecutadas para implementar las realizaciones de la invención, si se implementan como parte de un sistema operativo o una aplicación específica, componente, programa, objeto, módulo o secuencia de instrucciones, o incluso un subconjunto de las mismas, pueden denominarse en este documento como "código de programa informático", o simplemente "código de programa". Código de programa habitualmente comprende instrucciones legibles por ordenador que están residentes en diversas veces en diversos dispositivos de memoria y de almacenamiento en un ordenador y que, cuando se leen y ejecutan por uno o más procesadores en un ordenador, provocan que ese ordenador realice las operaciones necesarias para ejecutar operaciones y/o elementos que incorporan los diversos aspectos de las realizaciones de la invención. Instrucciones de programa legibles por ordenador para efectuar operaciones de las realizaciones de la invención pueden ser, por ejemplo, lenguaje de ensamblaje o bien código fuente o bien código objeto escrito en cualquier combinación de uno o más lenguajes de programación.

Diverso código de programa descrito en este documento puede identificarse basándose en la aplicación dentro de la que se implementa en realizaciones específicas de la invención. Sin embargo, debería apreciarse que cualquier nomenclatura de programa particular a continuación se usa meramente para conveniencia y, por lo tanto, la invención no debería limitarse a usar solamente en cualquier aplicación especificada identificada y/o implícita por tal nomenclatura. Adicionalmente, dado el número generalmente infinito de maneras en las que pueden organizarse programas informáticos en rutinas, procedimientos, métodos, módulos, objetos y similares, así como las diversas maneras en las que la funcionalidad de programa puede asignarse entre diversas capas de software que están residentes dentro de un ordenador típico (por ejemplo, sistemas operativos, librerías, API, aplicaciones, subprogramas, etc.), debería apreciarse que las realizaciones de la invención no se limitan a la organización específica y asignación de funcionalidad de programa descritas en este documento.

El código de programa incorporado en cualquiera de las aplicaciones/módulos descritos en este documento se puede distribuir individual o colectivamente como un producto de programa en una diversidad de diferentes formas. En particular, el código de programa puede distribuirse usando un medio de almacenamiento legible por ordenador que tienen instrucciones de programa legibles por ordenador en el mismo para provocar que un procesador efectúe aspectos de las realizaciones de la invención.

Medio de almacenamiento legible por ordenador, que es inherentemente no transitorio, puede incluir medio tangible volátil y no volátil y extraíble y no extraíble implementado en cualquier método o tecnología para almacenamiento de información, tal como instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa, u otros datos. Medio de almacenamiento legible por ordenador puede incluir adicionalmente RAM, ROM, memoria de sólo lectura borrrable y programable (EPROM), memoria de sólo lectura eléctricamente programable borrrable (EEPROM), memoria flash u otra tecnología de memoria de estado sólido, memoria de sólo lectura de disco compacto portátil (CD-ROM), u otro almacenamiento óptico, cintas magnéticas, cinta magnética, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que puede usarse para almacenar la información deseada y que puede leerse por un ordenador. Un medio de almacenamiento legible por ordenador no debería interpretarse como señales transitorias en sí (por ejemplo, ondas de radio u otras ondas electromagnéticas que se propagan, ondas electromagnéticas que se propagan a través de un medio de transmisión tal como una guía de ondas, o señales eléctricas transmitidas a través de un alambre). Instrucciones de programa legibles por ordenador pueden descargarse a un ordenador, otro tipo de aparato de procesamiento de datos programable, u otro dispositivo desde un medio de almacenamiento legible por ordenador o a un ordenador externo o dispositivo de almacenamiento externo a través de una red.

Instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador pueden usarse para dirigir un ordenador, otros tipos de aparato de procesamiento de datos programable, u otros dispositivos para funcionar de una manera particular, de tal forma que las instrucciones almacenadas en el medio legible por ordenador produce un artículo de fabricación que incluye instrucciones que implementan las funciones, actos y/o operaciones especificados en el diagrama de flujos, diagrama de secuencias y/o diagramas de bloque. Las instrucciones de programa informáticas pueden proporcionarse a uno o más procesadores de un ordenador de fin general, un ordenador de fin especial, u otro aparato de procesamiento de datos programable para producir una máquina, de tal forma que las instrucciones, que se ejecutan a través del uno o más procesadores, provocan que se realicen una serie de cálculos para implementar las funciones, actos y/u operaciones especificados en el diagrama de flujos, diagrama de secuencias y/o diagramas de bloque.

En ciertas realizaciones alternativas, las funciones, actos y/u operaciones especificados en el diagrama de flujos, diagrama de secuencias y/o diagramas de bloque pueden reordenarse, procesarse en serie y/o procesarse simultáneamente consistentes con realizaciones de la invención. Además, cualquiera del diagrama de flujos, diagrama de secuencias y/o diagramas de bloque puede incluir más o menos bloques que los ilustrados consistentes con realizaciones de la invención.

La terminología usada en este documento es para el propósito de describir únicamente realizaciones particulares y no se pretende que sea limitante de las realizaciones de la invención. Como se usa en el presente documento, las formas singulares "un", "una", "el" y "la" se pretende que incluyan las formas plurales también, a menos que el contexto lo indique claramente de otra manera. Se entenderá adicionalmente que los términos "comprende" y/o "que comprende" cuando se usan en esta memoria descriptiva, especifican la presencia de características indicadas, elementos integrantes, etapas, operaciones, elementos y/o componentes, pero no excluyen la presencia o adición de una o más otras características, elementos integrantes, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Adicionalmente, en la medida en que los términos "incluye", "que tiene", "tiene", "con", "comprendido de", o variantes de los mismos se usan en o bien la descripción detallada o bien las reivindicaciones, tales términos se conciben para ser inclusivos de una manera similar al término "que comprende".

Mientras toda la invención se ha ilustrado mediante una descripción de diversas realizaciones y mientras estas realizaciones se han descrito en considerable detalle, no es la intención del solicitante restringir o de cualquier forma limitar el alcance de las reivindicaciones adjuntas a tal detalle. A los expertos en la materia se les ocurrirán fácilmente ventajas y modificaciones adicionales. Por lo tanto, la invención no está limitada, en sus aspectos más amplios, a los

detalles específicos, aparato y método representativos y ejemplos ilustrativos mostrados y descritos. Por consiguiente, pueden hacerse desviaciones de tales detalles sin alejarse del espíritu o alcance del concepto inventivo general del solicitante.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de alquiler de vehículos (12) para proporcionar opciones de vehículos de alquiler disponibles a usuarios en respuesta a peticiones de alquiler (70) para un vehículo de alquiler disponible, en donde una petición de alquiler incluye una ubicación de recogida y una ubicación de entrega, en donde el sistema incluye una interfaz de red con al menos un sistema informático de proveedor de alquiler (20), comprendiendo el sistema:
- 5 al menos un procesador (32); y
una memoria (34) acoplada al uno o más procesadores, almacenando la memoria datos que comprenden código de programa que, cuando se ejecuta por el uno o más procesadores, provoca que el sistema, en respuesta a al menos alguna de las peticiones de alquiler:
- 10 consulte una base de datos de tiendas de alquiler (24) para una pluralidad de tiendas de alquiler disponibles tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega;
reciba una relación de cobertura R determinada por el usuario;
calcule un número k de agrupaciones en al menos una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega, en donde el número de agrupaciones se basa en la relación de cobertura R, en donde un valor superior de la relación de cobertura R resulta en un número total mayor de agrupaciones k, en un número total de tiendas de alquiler disponibles ubicadas dentro de una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega, y en una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler;
- 15 disponga las tiendas de alquiler disponibles en al menos una agrupación en al menos una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega basándose en una posición geográfica de las tiendas de alquiler disponibles, en donde en al menos una agrupación se dispone más de una tienda de alquiler, dividiendo las tiendas de alquiler disponibles en k agrupaciones;
seleccione un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, en donde en la al menos una de las agrupaciones con más de una tienda de alquiler el número de tiendas de alquiler seleccionadas, es decir el número particular de tiendas de alquiler disponibles, es menor que el número total de tiendas de alquiler dentro de la agrupación;
- 20 cree un conjunto de datos que comprende pares de origen y destino con el número particular de tiendas de alquiler disponibles en ubicación de recogida y de entrega; y
consulte el al menos un sistema informático de proveedor de alquiler (20) para información de tarifa y disponibilidad de vehículos de alquiler para los pares de origen y destino.
- 30
2. El sistema de la reivindicación 1, en donde un número de consultas enviadas al sistema informático de proveedor de alquiler no excede una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler.
- 35
3. El sistema de la reivindicación 1 o 2, en donde la relación de cobertura R oscila entre un valor de una agrupación y un valor de agrupaciones máximas, en donde el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación, y el valor de agrupaciones máximas representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dividiendo un conjunto entero de tiendas de alquiler disponibles en una cantidad máxima de agrupaciones.
- 40
4. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, comprendiendo adicionalmente:
una interfaz de usuario que comprende una pantalla, en donde la pantalla visualiza una barra de ajustes y cursor, y un valor de la relación de cobertura R se ajusta deslizando el cursor a lo largo del a lo largo de la barra de ajustes.
- 45
5. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4 en donde la ubicación de recogida es diferente de la ubicación de entrega, y en donde el número de agrupaciones k se determina mediante:
si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$, de lo contrario
 $k = \text{techo}(R * \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular, suelo raíz cuadrada (z)}))$ en donde z es una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación.
- 50
6. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en donde la ubicación de recogida es la misma que la ubicación de entrega, y en donde el número de agrupaciones k se determina mediante:
si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$, de lo contrario
 $k = \text{techo}(R * \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular, (z)}))$ en donde z es una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación.
- 60
7. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6 en donde el código de programa, cuando se ejecuta por el uno o más procesadores, adicionalmente provoca que el sistema
seleccione un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega basándose en la relación de cobertura R, una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el número total de tiendas de alquiler disponibles ubicadas dentro de una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega.
- 65

8. Un método para proporcionar opciones de vehículos de alquiler disponibles a un usuario, comprendiendo el método: recibir una petición de alquiler (70) para un vehículo de alquiler disponible por un ordenador, en donde la petición de alquiler incluye una ubicación de recogida y una ubicación de entrega;
- 5 en respuesta a recibir la petición de alquiler, consultar, por el ordenador, una base de datos de tiendas de alquiler (24) para una pluralidad de tiendas de alquiler disponibles tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega; recibir, por el ordenador, una relación de cobertura R determinada por el usuario;
- 10 calcular un número k de agrupaciones en al menos una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega, en donde el número de agrupaciones se basa en la relación de cobertura R, en donde un valor superior de la relación de cobertura R resulta en un número total mayor de agrupaciones k, en un número total de tiendas de alquiler disponibles ubicadas dentro de una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega y en una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler;
- 15 disponer las tiendas de alquiler disponibles en al menos una agrupación en al menos una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega basándose en una posición geográfica de las tiendas de alquiler disponibles, en donde en al menos una agrupación se dispone más de una tienda de alquiler, dividiendo las tiendas de alquiler disponibles en k agrupaciones;
- 20 seleccionar, por el ordenador, un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega, en donde en la al menos una de las agrupaciones con más de una tienda de alquiler el número de tiendas de alquiler seleccionadas, es decir el número particular de tiendas de alquiler disponibles, es menor que el número total de tiendas de alquiler dentro de la agrupación;
- 25 crear un conjunto de datos que comprende pares de origen y destino con el número particular de tiendas de alquiler disponibles en ubicación de recogida y de entrega; y consultar al menos un sistema informático de proveedor de alquiler (20) para información de tarifa y disponibilidad de vehículos de alquiler para los pares de origen y destino.
- 30 9. El método de la reivindicación 8 en donde la relación de cobertura R oscila entre un valor de una agrupación y un valor de agrupaciones máximas, en donde el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación, y el valor de agrupaciones máximas representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dividiendo un conjunto entero de tiendas de alquiler disponibles en una cantidad máxima de agrupaciones.
10. El método de la reivindicación 8 o 9 en donde
- 35 (i) la ubicación de recogida es diferente de la ubicación de entrega, y en donde el número de agrupaciones k se determina mediante:
- si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$, de lo contrario
- $k = \text{techo}(R * \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular, suelo raíz cuadrada (z)}))$ en donde z es una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación;
- 40 o
- (ii) en donde la ubicación de recogida es la misma que la ubicación de entrega, y en donde el número de agrupaciones k se determina mediante:
- 45 si la relación de cobertura R es un valor de una agrupación, entonces $k=1$, de lo contrario
- $k = \text{techo}(R * \text{mín}(\text{número total de tiendas de alquiler dentro de una ciudad particular, (z)}))$ en donde z es una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el valor de una agrupación representa disponer las tiendas de alquiler disponibles dentro de una ciudad particular como una única agrupación.
- 50 11. El método de una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 10 comprendiendo adicionalmente:
- seleccionar un número particular de tiendas de alquiler disponibles dentro de cada agrupación tanto en la ubicación de recogida como la ubicación de entrega basándose en la relación de cobertura R, una potencia de cálculo de un procesador del sistema informático de proveedor de alquiler y el número total de tiendas de alquiler disponibles ubicadas dentro de una de la ubicación de recogida y la ubicación de entrega.
- 55 12. Un programa informático que comprende código de programa para la ejecución del método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11 cuando el programa se efectúa en un ordenador o sistema informático.

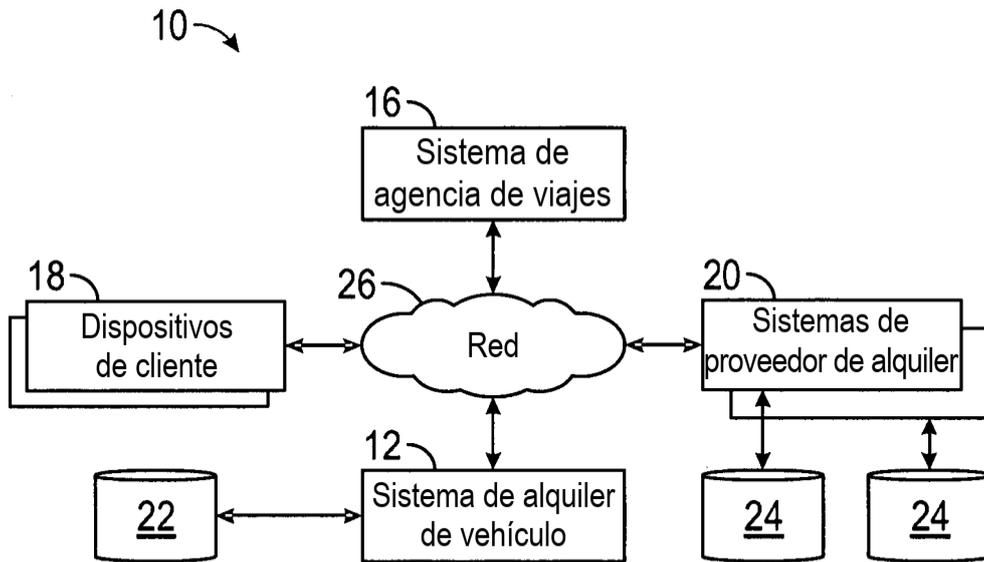


FIG. 1

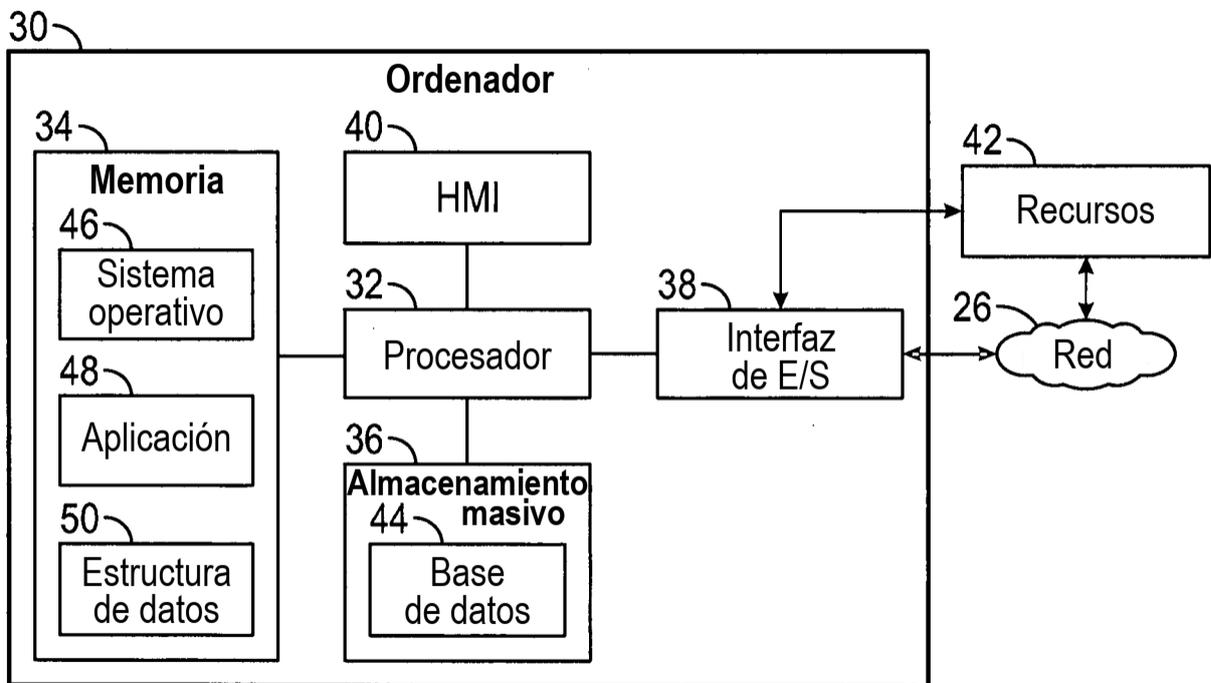


FIG. 2

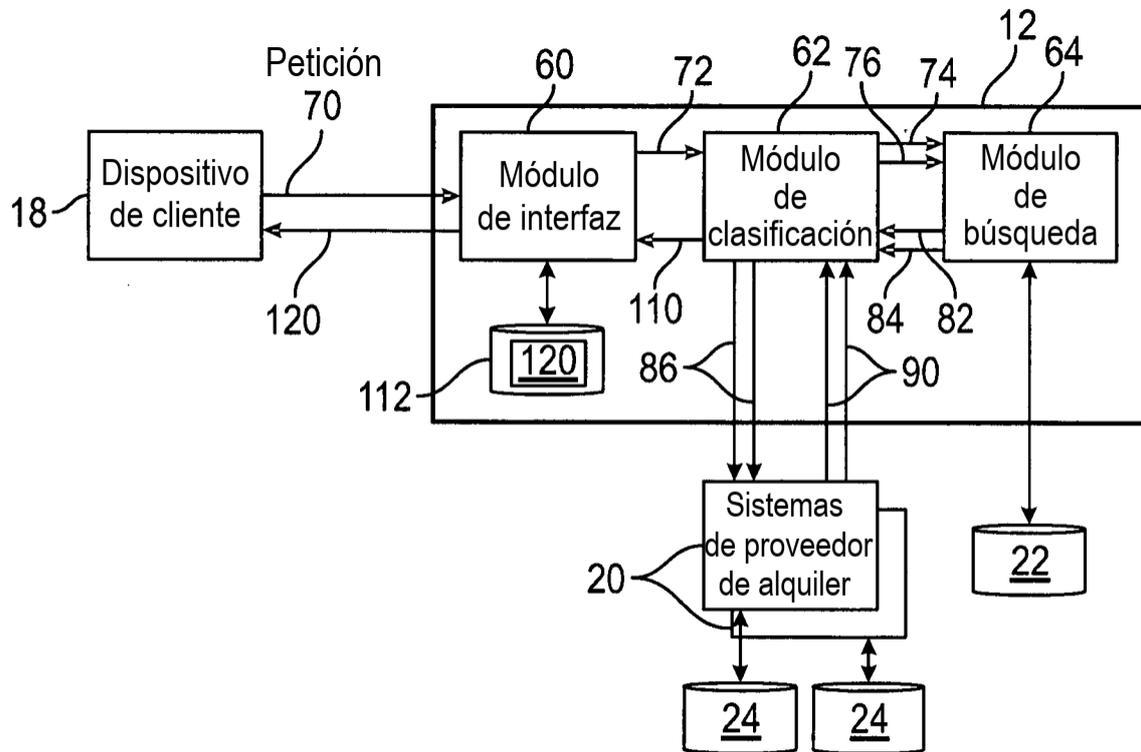


FIG. 3

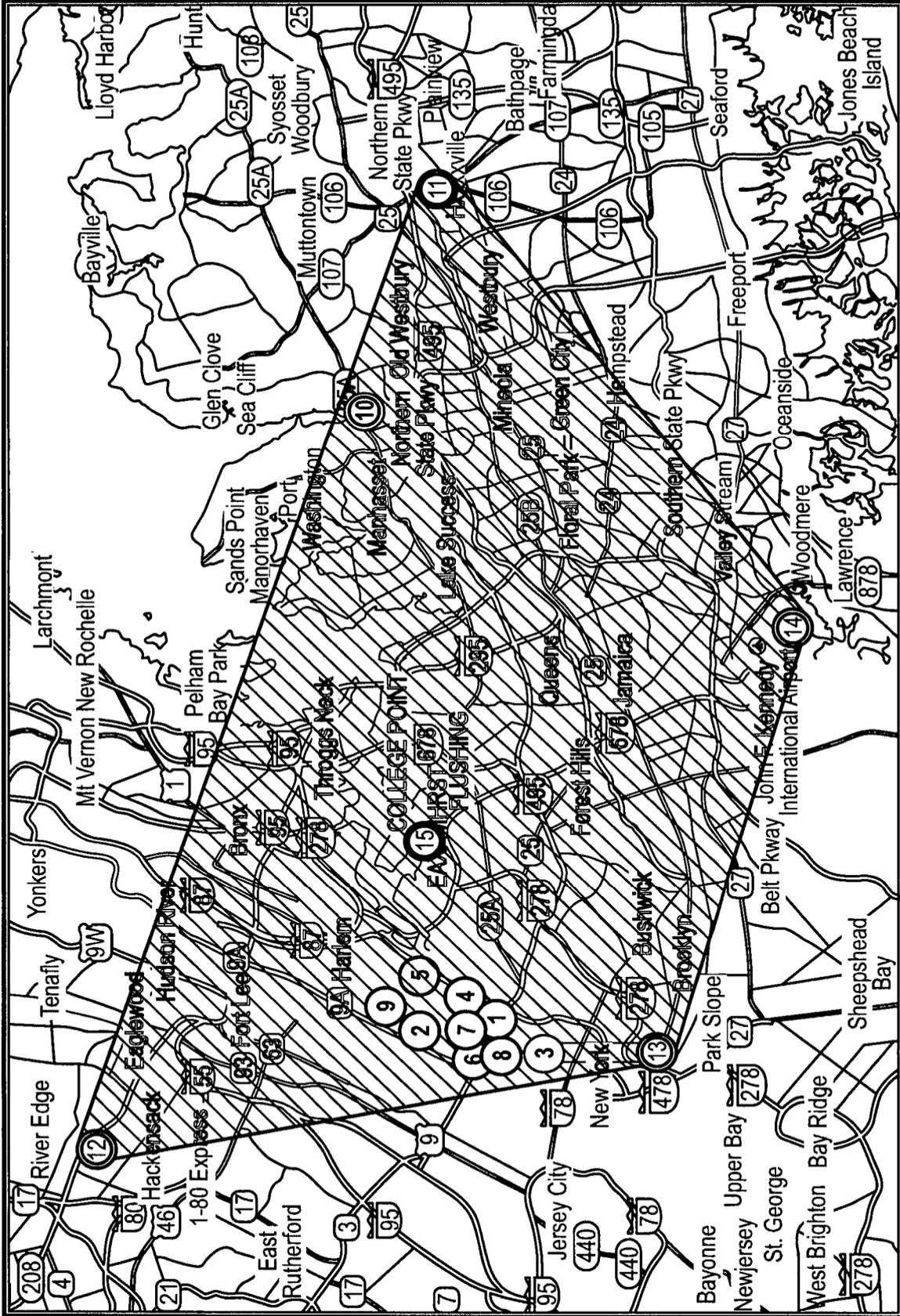


FIG. 4B

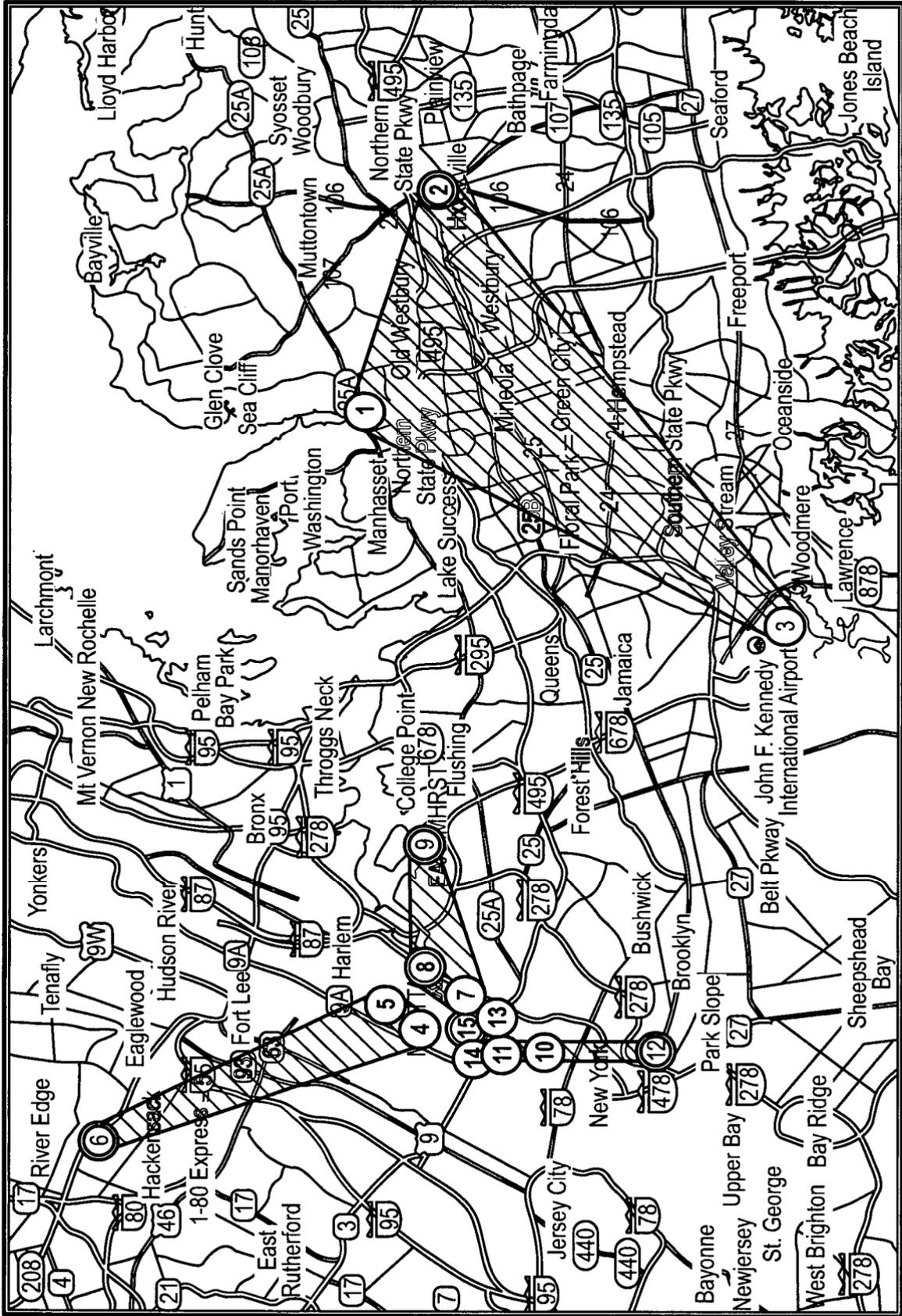


FIG. 4C

100 →

Número de identificación (ID) de vehículo	Código ACRISS	Clasificación
1	ECMR	1
2	ECMR	8
3	ECMR	9
4	EDMR	4
5	EDMD	7
6	IDMR	2
7	IDAR	6
8	IVMR	5
9	FDMR	3

FIG. 5

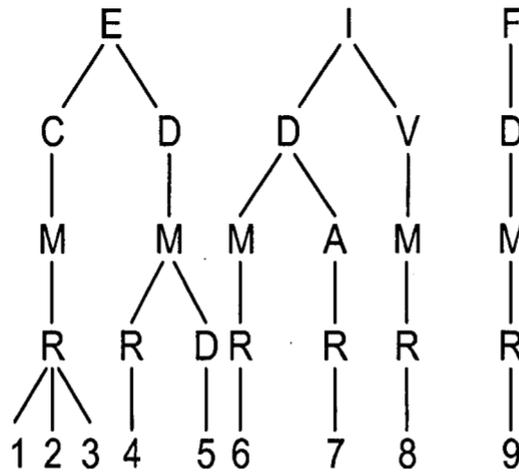


FIG. 6

ZE- 50€

ZE- 62€

ZE- 70€

ZE- 86€

ZE- 110€

ZE- 55€

EP- 38€

EP- 45€

EP- 55€

EP- 75€

EP- 90€

EP- 42€

EP- 50€

FIG. 7A

ZE- 50€ 2

ZE- 62€ 4

ZE- 70€ 6

ZE- 86€ 8

ZE- 110€ 10

ZE- 55€ 12

EP- 38€ 1

EP- 45€ 3

EP- 55€ 5

EP- 75€ 7

EP- 90€ 9

EP- 42€ 11

EP- 50€ 13

FIG. 7B

ZE- 50€ 2

ZE- 62€ 4

ZE- 70€ 6

ZE- 86€ 8

ZE- 110€ ~~10~~

ZE- 55€ ~~12~~

EP- 38€ 1

EP- 45€ 3

EP- 55€ 5

EP- 75€ 7

EP- 90€ ~~9~~

EP- 42€ ~~11~~

EP- 50€ ~~13~~

FIG. 7C

ZE- 50€ 2

ZE- 62€ 4

ZE- 70€ 6

ZE- 86€ 8

EP- 38€ 1

EP- 45€ 3

EP- 55€ 5

EP- 75€ 7

FIG. 7D