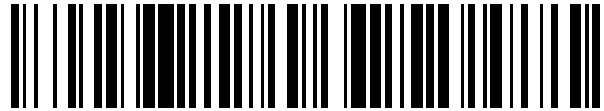


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 654**

51 Int. Cl.:

H04M 3/523 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.10.2009 PCT/US2009/061537**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.05.2010 WO10053701**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.10.2009 E 09752022 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 2364545**

54 Título: **Procedimiento de enrutamiento de dos pasos en un centro de llamadas**

30 Prioridad:

06.11.2008 US 266461
06.11.2008 US 266446

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.02.2020

73 Titular/es:

AFINITI INTERNATIONAL HOLDINGS, LTD.
(100.0%)
Crawford House, 50 Cedar Avenue
Hamilton, Bermuda HM11, BM

72 Inventor/es:

CHISHTI, ZIA

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 743 654 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

Procedimiento de enrutamiento de dos pasos en un centro de llamadas

5 REFERENCIA CRUZADA A APLICACIÓN RELACIONADA

[0001] Esta solicitud está relacionada con la Solicitud de Patente de EE.UU. Nº de Serie 12/021,251, presentada el 28 de enero de 2008.

10 **[0002]** La solicitud reivindica prioridad a la Solicitud de EE.UU. Nº de Serie 12/266,446, presentada el 6 de noviembre de 2008, titulada "Selective Mapping of Callers in a Call Center Routing Environment" y en la solicitud de EE.UU. Con número de serie 12/266,461, presentada el 6 de noviembre de 2008, titulada "Balancing Multiple Computer Models in a Call Center Routing System".

15 ANTECEDENTES

1. Campo:

20 **[0003]** La presente invención se refiere en general al campo de encaminamiento de las llamadas telefónicas y otras telecomunicaciones en un sistema de centro de contacto.

2. Técnica relacionada:

25 **[0004]** El centro de contacto típico consiste en un número de agentes humanos, con cada uno asignado a un dispositivo de telecomunicaciones, tales como un teléfono o un ordenador para sesiones de correo electrónico o chat en Internet, que está conectado a un conmutador central. Usando estos dispositivos, los agentes generalmente se usan para proporcionar ventas, servicio al cliente o soporte técnico a los clientes o posibles clientes de un centro de contacto o los clientes de un centro de contacto.

30 **[0005]** Por lo general, un centro de contacto o cliente anunciará a sus clientes, posibles clientes u otros terceros una cantidad de números de contacto o direcciones diferentes para un servicio en particular, como por ejemplo, para preguntas sobre facturación o para soporte técnico. Los clientes, clientes potenciales o terceros que buscan un servicio en particular utilizarán esta información de contacto, y la persona que llama entrará en uno o más puntos de enrutamiento a un agente humano en un centro de contacto que puede proporcionar el servicio adecuado. Los centros
35 de contacto que responden a dichos contactos entrantes generalmente se denominan "centros de contacto entrantes".

[0006] De manera similar, un centro de contacto puede hacer contactos salientes a los clientes actuales o potenciales o terceros. Dichos contactos se pueden hacer para fomentar la venta de un producto, proporcionar soporte técnico o información de facturación, encuestar las preferencias de los consumidores o ayudar a cobrar las deudas. Los centros
40 de contacto que realizan dichos contactos salientes se conocen como "centros de contacto salientes".

[0007] Tanto en los centros de contacto entrantes como en los centros de contacto salientes, los individuos (como clientes, clientes potenciales, participantes de la encuesta u otros terceros) que interactúan con los agentes del centro de contacto que utilizan un dispositivo de telecomunicación se mencionan en esta solicitud como un "llamador". Las
45 personas adquiridas por el centro de contacto para interactuar con las personas que llaman se mencionan en esta solicitud como un "agente".

[0008] Convencionalmente, una operación de centro de contacto incluye un sistema de conmutación que conecta las personas que llaman a los agentes. En un centro de contacto entrante, estos conmutadores enrutan a las personas que llaman entrantes a un agente en particular en un centro de contacto o, si se implementan múltiples centros de contacto, a un centro de contacto particular para una ruta adicional. En un centro de contacto saliente que emplea dispositivos telefónicos, los marcadores suelen emplearse además de un sistema de conmutación. El marcador se
50 usa para marcar automáticamente un número de teléfono de una lista de números de teléfono, y para determinar si se ha contactado a una persona que llama en vivo desde el número de teléfono llamado (en oposición a no recibir respuesta, una señal de ocupado, un mensaje de error, o un contestador automático). Cuando el marcador obtiene una llamada en vivo, el sistema de conmutación encamina a la persona que llama a un agente en particular en el centro de contacto.

[0009] En consecuencia, se han desarrollado tecnologías de enrutamiento para optimizar la experiencia de la persona que llama. Por ejemplo, la patente de EE.UU. n° 7,236,584 describe un sistema telefónico para igualar los tiempos de espera de las personas que llaman a través de múltiples conmutadores telefónicos, independientemente de las variaciones generales en el rendimiento que puedan existir entre esos conmutadores. Sin embargo, el enrutamiento de contactos en un centro de contacto entrante es un proceso que generalmente está estructurado para conectar a las personas que llaman con agentes que han estado inactivos durante el mayor período de tiempo. En el caso de un
60 llamante entrante en el que solo un agente puede estar disponible, ese agente generalmente se selecciona para el llamante sin más análisis. En otro ejemplo, si hay ocho agentes en un centro de contacto y siete están ocupados con
65

contactos, el interruptor generalmente enrutará la llamada entrante al agente que está disponible. Si los ocho agentes están ocupados con contactos, el interruptor generalmente pondrá el contacto en espera y luego lo enrutará al siguiente agente que esté disponible. De manera más general, el centro de contacto creará una cola de llamadas entrantes y, de manera preferencial, enrutará a las personas que esperan con mayor espera a los agentes que estarán disponibles con el tiempo. Este patrón de enrutamiento de contactos hacia el primer agente disponible o el agente con mayor espera se denomina enrutamiento de contactos "round-robin". En el enrutamiento de los contactos round robin, las coincidencias y conexiones eventuales entre un llamante y un agente son esencialmente aleatorias.

[0010] Se han hecho algunos intentos para mejorar estos procesos estándar pero esencialmente aleatorios para la conexión de un llamante a un agente. Por ejemplo, la patente de EE.UU. N° 7,209,549 describe un sistema de enrutamiento telefónico en el que se recopila una preferencia de idioma de la persona que llama y se utiliza para enrutar su llamada telefónica a un centro de contacto o agente en particular que puede brindar servicio en ese idioma. De esta manera, la preferencia de idioma es el principal impulsor de hacer coincidir y conectar a una persona que llama con un agente, aunque una vez que se ha hecho tal preferencia, las personas que llaman se enrutan casi siempre en forma de "turnos rotativos".

[0011] El documento EP 0 863 651 A2 da a conocer una selección de llamada en espera basada en la asignación de diferentes objetivos de tiempo de servicio que representan límites en la cantidad de tiempo que las llamadas deben pasar esperando a los agentes antes de ser manejadas.

[0012] Estados Unidos 2005/013428 A1 da a conocer un programa de optimización del centro de contacto donde un analizador de punto de referencia recoge datos de explotación relativos a otros centros de contacto.

[0013] El documento US 7 023 979 B1 describe un sistema de control de telefonía que cambia el método de enrutamiento en función de si el centro de llamadas está cerca de su capacidad.

[0014] El documento EP 1 107 557 A2 describe un sistema para enrutar automáticamente llamadas a agentes del centro de llamadas en una condición de excedente de agente basada en probabilidades de retardo basadas en un paradigma de asignación automática de agentes.

BREVE RESUMEN

[0015] Los sistemas y métodos de la presente invención están de acuerdo con las reivindicaciones tal como se presentan y se pueden usar para mejorar u optimizar el enrutamiento de las personas que llaman a los agentes en un centro de contacto. De acuerdo con un aspecto de la presente invención, un método para enrutar a las personas que llaman a agentes en un sistema de enrutamiento de centro de llamadas incluye el uso de un enfoque de procesamiento de múltiples capas para hacer coincidir a una persona que llama con un agente, donde una primera capa de procesamiento incluye dos o más modelos de computadora o métodos para hacer coincidir las llamadas con los agentes. La salida de la primera capa, por ejemplo, la salida de los diferentes métodos para hacer coincidir las personas que llaman con los agentes, se recibe mediante una segunda capa de procesamiento para equilibrar o ponderar las salidas y seleccionar una coincidencia final entre el agente y la persona que llama para el enrutamiento.

[0016] En un ejemplo, los dos o más modelos o métodos pueden incluir el enrutamiento basado en cola convencional, el rendimiento de juego basado (por ejemplo, la clasificación de un conjunto de agentes en función del rendimiento y preferentemente búsqueda de personas que llaman a los agentes sobre la base de una clasificación de rendimiento o puntuación), algoritmos de coincidencia de patrones (p. ej., comparar datos de agente asociados con un conjunto de llamantes a datos de agente asociados a un conjunto de agentes y determinar una puntuación de idoneidad de diferentes pares de llamante-agente), coincidencia de datos de afinidad y otros modelos para la comparación de llamadores a agentes. Por lo tanto, los métodos pueden operar para obtener puntuaciones o clasificaciones de los llamantes, agentes y/o pares de llamantes y agentes para una optimización deseada (por ejemplo, para optimizar costos, ingresos, satisfacción del cliente, etc.).

[0017] La salida o puntuaciones de los dos o más métodos pueden ser procesadas para seleccionar un par de llamante-agente y dar lugar a que la persona que llama se encamine a un agente particular. Por ejemplo, la salida de los dos o más métodos puede ser equilibrada o ponderada entre sí para determinar un par de agente-llamante coincidente. En un ejemplo, la salida de los diferentes métodos se puede equilibrar por igual para determinar las instrucciones de enrutamiento (por ejemplo, las puntuaciones se pueden estandarizar y ponderar de manera uniforme para determinar un "mejor" par de agente-llamante coincidente de los diferentes métodos). En otros ejemplos, los métodos pueden estar desequilibrados, por ejemplo, ponderando una salida de algoritmo de coincidencia de patrón mayor que una salida de enrutamiento basada en el rendimiento y así sucesivamente.

[0018] Además, una interfaz se puede presentar a un usuario que permite el ajuste de la ponderación de los métodos, por ejemplo, un control deslizante o selector para ajustar el equilibrio en tiempo real o predeterminado. La interfaz puede permitir que un usuario active y desactive ciertos métodos, cambie las optimizaciones deseadas y puede mostrar un efecto estimado del equilibrio o un cambio en el equilibrio de los diferentes métodos de enrutamiento.

[0019] En algunos ejemplos, un algoritmo adaptativo (tal como una red neural o algoritmo genético) puede utilizarse para recibir, como entrada, las salidas de los dos o más modelos para dar salida a un par de llamante-agente. El algoritmo adaptativo puede comparar el desempeño a lo largo del tiempo y adaptarse para elegir el mejor modelo para una variable de resultado deseada.

5 **[0020]** Según otro aspecto, se proporciona el aparato comprendiendo lógica para el mapeo y enrutamiento de las llamadas a los agentes. El aparato puede incluir una lógica para recibir datos de entrada asociados con los llamantes y agentes en una primera capa de procesamiento, la primera capa de procesamiento incluye al menos dos modelos para hacer coincidir los llamantes con los agentes, generando cada modelo datos de salida para al menos un par de llamante-agente. El aparato puede incluir además una lógica para recibir los datos de salida de cada modelo de procesamiento en una segunda capa de procesamiento, la segunda capa de procesamiento es posible para equilibrar los datos de salida de los al menos dos modelos y asignar un llamante a un agente basado en las salidas recibidas.

15 **[0021]** Además, los sistemas y métodos de la presente invención se pueden utilizar para mejorar u optimizar el encaminamiento de las llamadas a los agentes en un centro de contacto. De acuerdo con un aspecto, un método para enrutar a las personas que llaman a los agentes en un sistema de enrutamiento del centro de llamadas incluye mapear una primera porción o fracción de las personas que llaman a los agentes en función de los datos de desempeño del agente y/o un algoritmo de coincidencia de patrones. Los datos de rendimiento del agente pueden incluir calificaciones o una clasificación para diferentes agentes en función de los resultados de rendimiento deseados. El algoritmo de coincidencia de patrones puede operar para comparar los datos de la persona que llama asociados con cada persona que llama con los datos del agente asociados con cada agente. El método incluye además la asignación de una segunda parte o fracción de los llamantes a los agentes de manera diferente a la primera parte de los llamantes. Por ejemplo, la segunda parte de las personas que llaman puede asignarse a agentes en función de un proceso aleatorio, como un orden de cola de distribución automática de llamadas (ACD) o según un orden de los agentes basado en el rendimiento, donde la segunda parte de las personas que llaman puede servir como grupo de control o punto de referencia para ayudar a acceder al rendimiento de los algoritmos de coincidencia de patrones y rendimiento para asignar la primera parte de los llamantes a los agentes.

30 **[0022]** En un ejemplo, el método incluye además provocar la visualización de un elemento gráfico para ajustar el número o fracción de las personas que llaman mapeadas a través de rendimiento y/o algoritmos de coincidencia de patrones. El método puede mostrar además el efecto estimado del número de personas que llaman o un cambio al mismo en una o más variables de resultado de los algoritmos de coincidencia de rendimiento y/o patrón para mapear las personas que llaman.

35 **[0023]** Según otro aspecto, se proporciona una interfaz para su uso con un centro de enrutamiento entrante o llamada saliente para el encaminamiento de las llamadas en función del rendimiento de agentes y/o algoritmos de coincidencia de patrones entre las personas que llaman y agentes. En un ejemplo, la interfaz incluye un elemento gráfico (por ejemplo, un selector, un control deslizante, un campo de texto o similar) para configurar y ajustar la parte o la cantidad de llamantes que se enrutan según el desempeño de los agentes y/o el patrón de algoritmos de comparación en lugar de un método de enrutamiento aleatorio o convencional (por ejemplo, basado en el orden de cola de los agentes y/o llamantes). Por ejemplo, el elemento gráfico le permite al operador del centro de contacto la capacidad de enrutar una primera parte o fracción de las personas que llaman a los agentes a través de un algoritmo de coincidencia de patrones y enrutar las llamadas restantes mediante un proceso diferente, por ejemplo, basado en el orden de la cola o similar. Tal sistema y método pueden permitir que un grupo de control de pares de agente de llamada se conecte para comparar y analizar los efectos del enrutamiento según el algoritmo de coincidencia de patrones.

50 **[0024]** En un ejemplo, la interfaz es operable, además, para mostrar un efecto estimado del número o porcentaje de personas que llaman mapeado en al menos una variable de resultado. Por ejemplo, la interfaz funciona para mostrar la generación de ingresos estimados, el costo, la satisfacción del cliente, la resolución de la primera llamada, la cancelación u otras variables de resultado del rendimiento y/o algoritmo(s) de coincidencia de patrones en función de una configuración particular del número de llamadas a ser mapeado de acuerdo con el rendimiento y/o algoritmo(s) de coincidencia de patrones. Las variables de resultado pueden estimarse en función de los datos del historial de llamadas pasadas, los algoritmos almacenados, las tablas de consulta o similares. Además, la interfaz puede ser operable para mostrar un cambio estimado en al menos una variable de resultado si se modifica la selección del número de llamadas asignadas.

60 **[0025]** Según otro aspecto, se proporciona el aparato que comprende lógica para el mapeo y enrutamiento de las llamadas a los agentes. El aparato puede incluir lógica para mapear una primera parte (o fracción) de llamantes a agentes de acuerdo con un algoritmo de coincidencia de patrones basado en la comparación de datos de llamantes asociados con los llamantes y datos de agentes asociados con los agentes. El aparato puede incluir además la asignación de una segunda parte de las personas que llaman (por ejemplo, la parte restante o la fracción de todas las personas que llaman) a agentes de manera diferente a la primera parte de las personas que llaman (por ejemplo, la asignación basada en el orden de la cola, un proceso aleatorio, o basado solo en el rendimiento), que puede proporcionar un grupo de control para monitorear o analizar el efecto del algoritmo de coincidencia de patrones. Además, el aparato puede operar para provocar la visualización de un elemento gráfico con una interfaz para ajustar la porción o el número de llamantes enrutados o asignados a través de un algoritmo de coincidencia de rendimiento

y/o patrón.

[0026] Muchas de las técnicas aquí descritas pueden implementarse en hardware, firmware, software, o las combinaciones de las mismas. En un ejemplo, las técnicas se implementan en programas de computadora que se ejecutan en computadoras programables que incluyen un procesador, un medio de almacenamiento legible por el procesador (que incluye elementos de memoria y/o almacenamiento volátiles y no volátiles), y una entrada adecuada y dispositivos de salida. El código de programa se aplica a los datos ingresados usando un dispositivo de entrada para realizar las funciones descritas y para generar información de salida. La información de salida se aplica a uno o más dispositivos de salida. Además, cada programa se implementa preferiblemente en un lenguaje de programación orientado a objetos o de alto nivel para comunicarse con un sistema informático. Sin embargo, los programas se pueden implementar en ensamblador o en lenguaje de máquina, si se desea. En cualquier caso, el idioma puede ser un lenguaje compilado o interpretado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0027]

La Figura 1 es un diagrama que refleja la configuración general de una operación del centro de contacto.

La Figura 2 ilustra un sistema de enrutamiento ejemplar que tiene un motor de enrutamiento para enrutar a las personas que llaman basándose en el rendimiento y/o algoritmos de coincidencia de patrones.

La Figura 3 ilustra un sistema de enrutamiento ejemplar que tiene un motor de mapeo para enrutar a las personas que llaman basándose en el rendimiento y/o algoritmos de coincidencia de patrones.

La Figura 4 ilustra un ejemplo de enfoque de múltiples capas para seleccionar un par de agente de llamada basado en métodos de coincidencia de múltiples.

La Figura 5 ilustra un método ejemplar para calificar o clasificar agentes, llamantes y/o pares de agente-llamante de acuerdo con al menos dos métodos diferentes y hacer coincidir un llamante con un agente basado en un equilibrio de al menos dos métodos diferentes.

La Figura 6 ilustra otro método ejemplar para calificar o clasificar agentes, llamantes y/o pares de agente-llamante de acuerdo con al menos dos métodos diferentes y hacer coincidir a un llamante con un agente basado en un balance de al menos dos métodos diferentes.

La Figura 7 ilustra un método ejemplar o un modelo de computadora para hacer coincidir las personas que llaman con los agentes en función del rendimiento.

La Figura 8 ilustra un método ejemplar o un modelo de computadora para hacer coincidir las personas que llaman con los agentes en base a los datos de las personas que llaman y los datos de los agentes.

La Figura 9 ilustra un sistema informático típico que puede emplearse para implementar algunas o todas las funciones de procesamiento en ciertas realizaciones de la invención.

La Figura 10 ilustra un método ejemplar para hacer coincidir una primera parte de las personas que llaman y los agentes que usan datos de la persona que llama y los datos del agente en un algoritmo de coincidencia de patrones y una segunda parte de las personas que llaman que utilizan el orden de la cola.

La Figura 11 ilustra una interfaz ejemplar que tiene un elemento gráfico para ajustar el número o la fracción de personas que llaman para enrutar según el rendimiento y/o los algoritmos de coincidencia de patrones.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[0028] La siguiente descripción se presenta para permitir que una persona de experiencia ordinaria en la técnica realice y utilice la invención, y se proporciona en el contexto de aplicaciones especiales y sus requisitos. Diversas modificaciones a las realizaciones serán fácilmente evidentes para los expertos en la técnica, y los principios genéricos definidos en el presente documento pueden aplicarse a otras realizaciones y aplicaciones sin apartarse del alcance de la invención. Además, en la siguiente descripción, se exponen numerosos detalles con el propósito de explicarlos. Sin embargo, un experto en la técnica se dará cuenta de que la invención podría ponerse en práctica sin el uso de estos detalles específicos. En otros casos, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagrama de bloques para no ocultar la descripción de la invención con detalles innecesarios. Por lo tanto, la presente invención no pretende limitarse a las realizaciones mostradas, sino que se le debe otorgar el alcance más amplio compatible con los principios y características descritos en este documento.

[0029] Aunque la invención se describe en términos de ejemplos particulares y figuras ilustrativas, los expertos normales en la técnica reconocerán que la invención no se limita a los ejemplos o figuras descritas. Los expertos en la materia reconocerán que las operaciones de las diversas realizaciones pueden implementarse utilizando hardware, software, firmware o combinaciones de los mismos, según corresponda. Por ejemplo, algunos procesos pueden llevarse a cabo utilizando procesadores u otros circuitos digitales bajo el control de software, firmware o lógica cableada. (El término "lógica" en este documento se refiere a hardware fijo, lógica programable y/o una combinación adecuada de los mismos, como reconocería un experto en la técnica para llevar a cabo las funciones mencionadas). El software y el firmware se pueden almacenar en medios de almacenamiento legibles por computadora. Algunos otros procesos pueden implementarse utilizando circuitos analógicos, como es bien conocido por un experto en la técnica. Además, la memoria u otro almacenamiento, así como los componentes de comunicación, pueden emplearse en las realizaciones de la invención.

5 **[0030]** De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporcionan sistemas actuales, métodos, e interfaces de ordenador para el encaminamiento de las llamadas a los agentes dentro de un centro de llamadas. En un ejemplo, un método incluye el uso de una primera capa de procesamiento, la primera capa que incluye dos o más métodos o modelos para determinar pares de agente de llamada. Por ejemplo, los dos o más métodos pueden incluir el enrutamiento basado en colas convencionales, la coincidencia basada en el rendimiento (por ejemplo, clasificar un conjunto de agentes en función del desempeño y hacer coincidir preferentemente a los llamantes con los agentes en función de una clasificación o puntuación de rendimiento), - algoritmos de concordancia de datos (p. ej., la comparación de datos de agentes asociados con un conjunto de personas que llaman y datos de agentes asociados a un conjunto de agentes y determina una puntuación de idoneidad de diferentes pares de interlocutor-agente), coincidencia de datos de afinidad y otros modelos para hacer coincidir llamantes con agentes. Por lo tanto, los métodos pueden operar para obtener puntuaciones o clasificaciones de los llamantes, agentes y/o pares de llamantes-agente para una optimización deseada (por ejemplo, para optimizar costos, ingresos, satisfacción del cliente, etc.) para una segunda capa de procesamiento. La segunda capa de procesamiento puede recibir la salida de la primera capa y determinar un par de agente-llamante basado en la salida de diferentes métodos de la primera capa de procesamiento. En un ejemplo, la segunda capa de procesamiento incluye un modelo de computadora para equilibrar o ponderar las diferentes salidas, que pueden ser alteradas por un usuario.

20 **[0031]** Inicialmente, se describen sistemas y métodos de enrutamiento de llamadas ejemplares mediante la utilización de algoritmos para la coincidencia de rendimiento y/o patrones (cualquiera de los cuales pueden ser utilizados dentro de los modelos de ordenador generados para predecir las probabilidades de los resultados deseados) para el encaminamiento de las llamadas a los agentes disponibles. Esta descripción es seguida por sistemas y métodos ejemplares para el procesamiento multicapa de los datos de entrada para seleccionar un emparejamiento agente-llamante.

25 **[0032]** La Figura 1 es un diagrama que refleja la configuración general de una operación de centro de contacto 100. La nube de red 101 refleja una red de telecomunicaciones regional o específica diseñada para recibir llamadas entrantes o para dar soporte a contactos hechos a personas que llaman salientes. La nube de red 101 puede comprender una sola dirección de contacto, como un número de teléfono o una dirección de correo electrónico, o varias direcciones de contrato. El enrutador central 102 refleja el hardware y el software de enrutamiento de contactos diseñados para ayudar a enrutar los contactos entre los centros de llamadas 103. Es posible que el enrutador central 102 no sea necesario donde solo hay un centro de contacto desplegado. Donde se despliegan múltiples centros de contacto, se pueden necesitar más enrutadores para enrutar los contactos a otro enrutador para un centro de contacto específico 103. En el nivel de centro de contacto 103, un enrutador de centro de contacto enrutará un contacto a un agente 105 con un teléfono individual u otro equipo de telecomunicaciones 105. Por lo general, hay múltiples agentes 105 en un centro de contacto 103, aunque ciertamente existen realizaciones en las que solo un agente 105 está en el centro de contacto 103, en cuyo caso el enrutador 104 del centro de contacto puede demostrar ser innecesario.

30 **[0033]** La Figura 2 ilustra un sistema de enrutamiento de centro de contacto 200 ejemplar (que puede incluirse con el enrutador 104 del centro de contacto de la Figura 1). En términos generales, el sistema de enrutamiento 200 es operable para hacer coincidir a los llamantes y los agentes basándose, al menos en parte, en el rendimiento del agente o en los algoritmos de coincidencia de patrones que utilizan datos del llamante y/o datos del agente. El sistema de enrutamiento 200 puede incluir un servidor de comunicaciones 202 y un motor de enrutamiento 204 (a veces denominado "SatMap" o "Mapa de satisfacción") para recibir y hacer coincidir las personas que llaman con los agentes (a veces se denomina "mapear" las personas que llaman con los agentes).

35 **[0034]** El motor de enrutamiento 204 puede operar de diversas maneras para que coincida con las personas que llaman a los agentes basados en datos de rendimiento de los agentes, algoritmos de correspondencia de modelo, y los modelos de ordenador, que pueden adaptarse con el tiempo basado en el rendimiento o resultados de correspondencia llamante-agente anteriores. En un ejemplo, el motor de enrutamiento 204 incluye un motor de coincidencia de patrones adaptativos basado en redes neuronales. Se describen otros varios sistemas y métodos de modelos de computación y coincidencia de patrones que pueden incluirse con el sistema de enrutamiento de contenido y/o el motor de enrutamiento 204, por ejemplo, en el Número de serie de EE.UU. 12/021,251, presentado el 28 de enero de 2008 y en el número de serie de Solicitud de Patente de EE.UU. 12/202,091, presentada el 29 de agosto de 2008. Por supuesto, se reconocerá que otros algoritmos y métodos basados en el rendimiento o de coincidencia de patrones se pueden usar solos o en combinación con los descritos aquí.

40 **[0035]** El sistema de encaminamiento 200 puede incluir además otros componentes tales como colector 206 para recoger datos de la persona que llama de las llamadas entrantes, los datos relativos a pares de llamante-agente, resultados de pares llamante-agente, datos de agentes de agentes, y similares. Además, el sistema de enrutamiento 200 puede incluir un motor reportero 208 para generar informes de rendimiento y funcionamiento del sistema de enrutamiento 200. Se pueden incluir varios otros servidores, componentes y funcionalidades para su inclusión con el sistema de enrutamiento 200. Además, aunque se muestra como un solo hardware en este dispositivo, se apreciará que varios componentes puedan ubicarse de forma remota entre sí (por ejemplo, el servidor de comunicaciones 202 y el motor de enrutamiento 204 no tienen que estar incluidos en un sistema de hardware/servidor común o en una ubicación común). Además, varios otros componentes y funciones pueden incluirse con el sistema de enrutamiento

200, pero se han omitido aquí para mayor claridad.

[0036] La **Figura 3** ilustra el detalle del ejemplo del motor de enrutamiento 204. El motor de enrutamiento 204 incluye un motor de mapeo principal 304, que recibe datos de la persona que llama y los datos del agente de las bases de datos 310 y 312. En algunos ejemplos, el motor de enrutamiento 204 puede enrutar a los llamantes basados solo o en parte en los datos de rendimiento asociados con los agentes. En otros ejemplos, el motor de enrutamiento 204 puede tomar decisiones de enrutamiento basadas solo o en parte en la comparación de diversos datos de llamadas y datos de agentes, que pueden incluir, por ejemplo, datos basados en el rendimiento, datos demográficos, datos psicográficos y otros datos relevantes para el negocio. Además, se pueden usar bases de datos de afinidad (no mostradas) y tal información puede ser recibida por el motor de enrutamiento 204 para tomar decisiones de enrutamiento.

[0037] En un ejemplo, el motor de enrutamiento 204 incluye o está en comunicación con uno o más motores de redes neuronales 306. Los motores de redes neuronales 306 pueden recibir datos de llamadas y el agente directamente o por medio del motor de enrutamiento 204 y operar para coincidir con y enrutar los llamantes de ruta en base a algoritmos de coincidencia de patrón y modelos de computadora para aumentar los cambios de los resultados deseados. Además, como se indica en la **Figura 3**, los datos del historial de llamadas (incluidos, por ejemplo, los resultados del par de agente de llamadas con respecto al costo, los ingresos, la satisfacción del cliente, etc.) se pueden usar para volver a entrenar o modificar el motor de red neuronal 306.

[0038] El motor 204 incluye, además, o está en comunicación con cola de almacenamiento 308, que puede almacenar o acceder a tiempos de espera de las llamadas y los agentes, y opera para mapear las personas que llaman a los agentes sobre la base de orden de la cola de las personas que llaman de enrutamiento (y/o agentes). El motor de mapeo 304 puede operar, por ejemplo, para mapear llamantes en base a un algoritmo de coincidencia de patrones, por ejemplo, como se incluye con el motor de red neuronal 306, o en base al orden de cola, por ejemplo, como se recupera de la cola de espera 308.

[0039] La **Figura 4** ilustra un sistema de mapeo ejemplar 406. El sistema de mapeo 406 incluye dos capas de procesamiento, una primera capa incluye al menos dos motores de procesamiento o modelos de computadora como se indica por 420-1, 420-2, y 420-3. Cada uno de los motores de procesamiento 420-1, 420-2 y 420-3 puede operar con datos diferentes y/o según un modelo o método diferente para hacer coincidir las personas que llaman con los agentes. En este ejemplo particular, el motor de procesamiento 420-1 puede recibir datos de grado del agente, por ejemplo, datos asociados con el rendimiento del agente para un rendimiento deseado particular. Como se describirá con más detalle con respecto a la **Figura 7** a continuación, el enrutamiento basado en el rendimiento puede incluir la clasificación o calificación de un conjunto de agentes en función del rendimiento para un resultado particular (como la generación de ingresos, el costo, la satisfacción del cliente, la combinación de los mismos, y similares) y, de manera preferencial, enrutar a las personas que llaman a los agentes en función de un puntaje o clasificación de desempeño. Por consiguiente, el motor de procesamiento 420-1 puede recibir calificaciones de agente o datos históricos de agente y generar una o más clasificaciones de agentes en función de una o más variables de resultado deseadas.

[0040] El motor de procesamiento 420-2, en este ejemplo, incluye uno o más algoritmos de coincidencia de patrones, que pueden operar para comparar datos de agentes asociados con un conjunto de llamantes a datos de agentes asociados a un conjunto de agentes y determinar una puntuación de idoneidad de cada par de llamante-agente. El motor de procesamiento 420-2 puede recibir datos de personas que llaman y datos de agentes de varias bases de datos y obtener puntajes de pares de llamadas y agentes de salida o una clasificación de pares de personas que llaman y agentes, por ejemplo. El algoritmo de coincidencia de patrones puede incluir un algoritmo de red neuronal, un algoritmo genético u otros algoritmos adaptativos. Además, en algunos ejemplos, se pueden usar diferentes motores de procesamiento con diferentes algoritmos de coincidencia de patrones que operan con los mismos o diferentes datos de entrada, por ejemplo, un primer motor de procesamiento que utiliza un algoritmo de red neuronal y un segundo motor de procesamiento que utiliza un algoritmo diferente, tal como un algoritmo genético u otro algoritmo de coincidencia de patrones. Además, los motores de procesamiento primero y segundo pueden incluir algoritmos de coincidencia de patrones similares operables para maximizar diferentes variables de salida; por ejemplo, un primer algoritmo de red neuronal operable para maximizar los ingresos y un segundo algoritmo de red neuronal operable para maximizar la satisfacción del cliente.

[0041] El motor de procesamiento 420-3, en este ejemplo, incluye uno o más algoritmos de coincidencia de afinidad, que operan para recibir datos de afinidad asociados con los llamantes y/o agentes. El motor de procesamiento 420-3 puede recibir datos de afinidad de varias bases de datos y dar salida a pares de agente de llamada o una clasificación de pares de agente de llamada basados, al menos en parte, en los datos de afinidad. Se debe tener en cuenta que se pueden usar otros métodos o modelos en la primera capa de procesamiento, y además que la primera capa de procesamiento puede incluir múltiples subcapas de procesamiento (por ejemplo, procesamiento del motor 420-1 que se envía al motor de procesamiento 420-2 y así sucesivamente). Además, en algunos ejemplos, un motor de procesamiento puede incluir enrutamiento basado en cola convencional, por ejemplo, agentes de enrutamiento y llamantes según el orden de la cola.

[0042] Como se ha descrito, cada uno de los motores de procesamiento 420-1, 420-2, y 420-3 generan puntajes o clasificaciones de las personas que llaman, agentes y/o pares de llamante-agente para una optimización deseada (por

ejemplo, para optimizar costos, ingresos, satisfacción del cliente, etc.). La salida o los puntajes de los dos o más métodos pueden procesarse luego por el administrador de balance 410, por ejemplo, en el segundo nivel de procesamiento, para seleccionar un par de agente de llamada. Por ejemplo, la salida de los motores de procesamiento 420-1, 420-2 y 420-3 es recibida por el administrador de balance 410 y puede ser ponderada una contra otra para determinar un par de agente-llamante coincidente. En un ejemplo, las salidas de los motores de procesamiento 420-1, 420-2 y 420-3 se equilibran por igual para determinar las instrucciones de enrutamiento (por ejemplo, los puntajes se pueden estandarizar y ponderar de manera uniforme para determinar un "mejor" agente coincidente: par de llamantes). En otros ejemplos, los métodos pueden no estar equilibrados, por ejemplo, ponderar una salida del método de algoritmo de coincidencia de patrones mayor que un método de enrutamiento basado en el rendimiento, apagar ciertos motores de procesamiento, etc.

[0043] Además, una interfaz se puede presentar a un usuario que permite el ajuste de equilibrio de gestor 410, por ejemplo, un control deslizante o selector para ajustar el equilibrio de los motores de procesamiento en tiempo real, o en un momento predeterminado. Además, la interfaz puede permitir que un usuario active y desactive ciertos métodos, y puede mostrar un efecto estimado del balanceo o un cambio en el balanceo. Por ejemplo, una interfaz puede mostrar el cambio probable en uno o más de los costos, la generación de ingresos o la satisfacción del cliente al cambiar la operación del administrador de equilibrado 410. Por ejemplo, se describen varios métodos de estimación y algoritmos para estimar variables de resultado, en tramitación de la solicitud de patente provisional de EE.UU. 61/084,201, presentada el 28 de julio de 2008. En un ejemplo, la estimación incluye evaluar un período de tiempo pasado del mismo conjunto de agentes (o similar) y construir una distribución de pares de agente/persona que llama. Usando cada par, se puede calcular una tasa de éxito esperada a través de la coincidencia basada en el rendimiento, el algoritmo de coincidencia de patrones, etc., y aplicarla a la información actual para estimar el rendimiento actual (por ejemplo, con respecto a una o más de las ventas, coste, satisfacción del cliente, etc.). En consecuencia, tomando datos históricos de llamadas e información de agentes, el sistema puede calcular estimaciones de cambios en el balanceo o la ponderación de los métodos de procesamiento de nivel uno. Se observa que un tiempo comparable (p. ej., la hora del día, el día de la semana, etc.) para la información histórica puede ser importante ya que el rendimiento probablemente variará con el tiempo.

[0044] En algunos ejemplos, el equilibrio de gestor 410 puede incluir un algoritmo adaptativo (tal como un trabajo NET neural o algoritmo genético) para recibir, como entrada, los resultados de los dos o más modelos en la salida del par de llamante-agente. En consecuencia, el equilibrador del gerente 410 a través de un algoritmo adaptativo puede comparar el desempeño a lo largo del tiempo y adaptarse para seleccionar o ponderar los motores de procesamiento de nivel uno para aumentar las posibilidades de un resultado deseado.

[0045] La Figura 5 ilustra un método ejemplar para calificar o clasificar agentes, llamantes y/o pares de agente-llamante de acuerdo con al menos dos modelos o métodos informáticos diferentes y hacer coincidir a un llamante con un agente basado en un equilibrio de al menos dos diferentes modelos. En este ejemplo, un par de llamante, agente o llamante-agente se califica en función de al menos los primeros datos de entrada en 502. Los datos de entrada pueden incluir calificaciones de desempeño del agente, datos del llamante y/o datos del agente, orden de cola de los llamantes y agentes, combinaciones de los mismos, y así sucesivamente. Además, la puntuación puede incluir una puntuación bruta, una puntuación normalizada, una clasificación relativa a otras personas que llaman, agentes y/o pares de personas que llaman y agentes, y así sucesivamente.

[0046] El método incluye además puntuar las personas que llaman, agentes, o pares de llamante-agente en 504 según un segundo modelo para mapear los llamantes a agentes, el segundo modelo diferente que el primer modelo. Sin embargo, tenga en cuenta que el segundo modelo puede usar algunos o todos los mismos primeros datos de entrada que se usaron en 502 o puede depender de diferentes datos de entrada, por ejemplo, al menos una segunda información de entrada. De manera similar, la puntuación puede incluir una puntuación bruta, una puntuación normalizada, una clasificación relativa a otras personas que llaman, agentes y/o pares de personas que llaman y agentes, y así sucesivamente.

[0047] Las puntuaciones determinadas en 502 y 504 se pueden equilibrar al 506 para determinar el enrutamiento de instrucciones para una persona que llama. El balanceo puede incluir puntuaciones de ponderación de 502 y 504 de manera igual o desigual, y puede ser ajustado a lo largo del tiempo por un usuario o en respuesta a la retroalimentación adaptativa del sistema. También se reconocerá que los resultados de los puntajes de 502 y 504 pueden normalizarse de cualquier manera adecuada, por ejemplo, al calcular un puntaje Z o similar como se describe en la Solicitud de Patente de EE.UU. con número de serie 12/202,091, presentada el 29 de agosto de 2008.

[0048] La selección final o mapeo de un llamante a un agente puede entonces pasarse a un motor de enrutamiento o router para hacer que la persona que llama se transfiera al agente en 508. Se hace notar que las acciones descritas no necesitan ocurrir en el orden en que se indican y algunos actos pueden realizarse en paralelo (por ejemplo, el procesamiento de la primera capa de 502 y 504 puede realizarse parcial o totalmente en paralelo). Además, los modelos adicionales para calificar y asignar a los llamantes a los agentes se pueden usar y enviar al balanceo en 506 para determinar la selección final de un par de llamante-agente.

[0049] La Figura 6 ilustra otro método ejemplar para calificar o clasificar agentes, llamantes y/o pares de agente-

- 5 llamante de acuerdo con al menos dos métodos diferentes y hacer coincidir a un llamante con un agente basado en un balanceo de los al menos dos métodos diferentes. En este ejemplo particular, un primer modelo opera para calificar un conjunto de agentes en función del desempeño en 602, y puede generar una clasificación o puntaje asociado con el desempeño de los agentes. Dicho método para clasificar los agentes según el rendimiento se describe con mayor detalle con respecto a la **Figura 7** a continuación.
- 10 **[0050]** El método incluye además asignar puntuaciones de pares de llamante-agente a 604 de acuerdo con un segundo modelo para mapear los llamantes a los agentes, en particular, de acuerdo con un algoritmo de coincidencia de patrones. El algoritmo de coincidencia de patrones puede incluir la comparación de los datos de la persona que llama y los datos del agente para cada pareja de la persona que llama y el cálculo de una puntuación o clasificación de pares de agente de la persona que llama para una variable de resultado deseada (o ponderación de las variables de resultado). Tal algoritmo de coincidencia de patrón se describe con mayor detalle con respecto a la **Figura 8** a continuación, y puede incluir un algoritmo de red neuronal.
- 15 **[0051]** El método incluye además asignar puntuaciones a pares de llamante-agente a 606 de acuerdo con un tercer modelo para mapear los llamantes a los agentes en base a los datos de afinidad. El uso de los datos de afinidad y las bases de datos de afinidad solo o en combinación con algoritmos de coincidencia de patrones se describe con mayor detalle a continuación.
- 20 **[0052]** Las puntuaciones (o clasificaciones) determinadas en 602, 604, y 606 se pueden equilibrar al 608 para determinar las instrucciones de encaminamiento para una persona que llama. El equilibrio puede incluir puntuaciones de ponderación de 602, 604 y 606 de manera igual o desigual, y puede ser ajustado por un usuario o en respuesta a la retroalimentación adaptativa del sistema. También se reconocerá que los resultados de los puntajes de 602, 604 y 60 pueden normalizarse de cualquier manera adecuada como se describe con respecto a la **Figura 5**.
- 25 **[0053]** La selección final o mapeo de un llamante a un agente puede ser entonces pasado a un motor de enrutamiento o router para hacer que la persona que llama sea transferido al agente. De nuevo, se observa que las acciones descritas no tienen que ocurrir en el orden en que se indican y algunos actos pueden realizarse en paralelo (por ejemplo, el procesamiento de la primera capa de 602, 604 y 606 se puede realizar parcialmente o totalmente en paralelo). Además, se pueden usar modelos coincidentes adicionales (o menos) para calificar y asignar las personas que llaman a los agentes y enviarlos al balanceo en 608 para determinar una selección final de un par de agente que llama.
- 30 **[0054]** La **Figura 7** ilustra un diagrama de flujo de un método o modelo ejemplar para hacer coincidir las personas que llaman con los agentes en función del rendimiento. El método incluye calificar dos agentes en una interacción óptima y hacer coincidir a una persona que llama con al menos uno de los dos agentes calificados para aumentar la posibilidad de una interacción óptima. En el bloque inicial 701, los agentes se califican en una interacción óptima, como aumentar los ingresos, disminuir los costos o aumentar la satisfacción del cliente. La calificación se puede lograr mediante la recopilación del desempeño de un agente del centro de contacto durante un período de tiempo en su capacidad para lograr una interacción óptima, como un período de al menos 10 días. Sin embargo, el período de tiempo puede ser tan corto como el contacto inmediatamente anterior a un período que se extiende hasta la primera interacción del agente con la persona que llama. Además, el método de clasificación del agente puede ser tan simple como clasificar a cada agente en una escala de 1 a N para una interacción óptima particular, siendo N el número total de agentes. El método de clasificación también puede incluir determinar el tiempo promedio de manejo de contacto de cada agente para calificar a los agentes en función del costo, determinar el ingreso de ventas total o la cantidad de ventas generadas por cada agente para calificar a los agentes en ventas, o realizar encuestas a los clientes en el final de los contactos con las personas que llaman para calificar a los agentes según la satisfacción del cliente. Lo anterior, sin embargo, son solo ejemplos de cómo se pueden calificar los agentes; Se pueden usar muchos otros métodos.
- 35 **[0055]** En el bloque 702 una persona que llama utiliza la información de contacto, como un número de teléfono o dirección de correo electrónico, para iniciar un contacto con el centro de contacto. En el bloque 703, la persona que llama se compara con un agente o grupo de agentes, de tal manera que se incrementa la posibilidad de una interacción óptima, en oposición al uso de los métodos de emparejamiento de turnos rotativos de la técnica anterior. El método puede incluir además calificar un grupo de al menos dos agentes en dos interacciones óptimas, ponderar una interacción óptima contra otra interacción opcional, y hacer coincidir a la persona que llama con uno de los dos agentes calificados para aumentar la posibilidad de una interacción óptima más ponderada. En particular, los agentes pueden clasificarse según dos o más interacciones óptimas, como aumentar los ingresos, disminuir los costos o aumentar la satisfacción del cliente, que luego pueden ser comparados entre sí. La ponderación puede ser tan simple como asignar a cada interacción óptima un factor de peso porcentual, con todos estos factores en un total del 100 por ciento. Sin embargo, se puede utilizar cualquier método de ponderación comparativa. Las ponderaciones colocadas en las diversas interacciones óptimas pueden tener lugar en tiempo real de una manera controlada por el centro de contacto, sus clientes, o en línea con reglas predeterminadas. Opcionalmente, el centro de contacto o sus clientes pueden controlar la ponderación en Internet o algún otro sistema de transferencia de datos. Como ejemplo, un cliente del centro de contacto podría acceder a las ponderaciones actualmente en uso en un navegador de Internet y modificarlas de forma remota. Una modificación de este tipo puede configurarse para que tenga efecto inmediato e, inmediatamente después de dicha modificación, se realizan las siguientes rutas de llamadas en línea con las ponderaciones que se
- 40
45
50
55
60
65

establecen recientemente. Un ejemplo de un ejemplo de este tipo puede surgir en un caso en el que un cliente del centro de contacto decide que la prioridad estratégica más importante en su negocio en la actualidad es la maximización de los ingresos. En tal caso, el cliente establecería de forma remota las ponderaciones para favorecer la selección de agentes que generaría la mayor probabilidad de una venta en un contacto determinado. Posteriormente, el cliente puede considerar que la maximización de la satisfacción del cliente es más importante para su negocio. En este caso, pueden establecer de forma remota las ponderaciones de la presente invención de tal manera que las personas que llaman se dirijan a los agentes que probablemente maximicen su nivel de satisfacción. Alternativamente, el cambio en la ponderación se puede establecer para que surta efecto en un momento posterior, por ejemplo, a partir de la mañana siguiente.

[0056] La Figura 8 ilustra otro modelo o método ejemplar para hacer coincidir una persona que llama con un agente, y que puede combinar las calificaciones del agente, datos demográficos del agente, datos psicográficos del agente y otros datos relevantes para el negocio sobre el agente (referidos individualmente o colectivamente en esta solicitud como "datos del agente"), junto con datos demográficos, psicográficos y otros datos relevantes para el negocio acerca de las personas que llaman (individual o colectivamente referidos en esta aplicación como "datos del llamante"). Los datos demográficos del agente y de la persona que llama pueden incluir cualquiera de: género, raza, edad, educación, acento, ingresos, nacionalidad, etnia, código de área, código postal, estado civil, estado laboral y puntaje de crédito. Los datos psicográficos de agentes y personas que llaman pueden comprender cualquier controversia, sociabilidad, deseo de éxito financiero y preferencias de cine y televisión. Se apreciará que los actos descritos en el diagrama de flujo de la Figura 8 no necesitan ocurrir en ese orden exacto.

[0057] Este modelo o método de ejemplo incluye la determinación de al menos un dato de llamada para una persona que llama, la determinación de al menos un dato de agente para cada uno de dos agentes, utilizando los datos del agente y los datos de la persona que llama en un algoritmo de coincidencia de patrón, y hacer coincidir la persona que llama con uno de los dos agentes para aumentar la posibilidad de una interacción óptima. En 801, se determinan al menos los datos de una persona que llama (como los datos demográficos o psicográficos de la persona que llama). Una forma de lograr esto es recuperándolo de las bases de datos disponibles utilizando la información de contacto de la persona que llama como un índice. Las bases de datos disponibles incluyen, pero no se limitan a, aquellas que están disponibles públicamente, aquellas que están disponibles comercialmente o aquellas creadas por un centro de contacto o un cliente del centro de contacto. En un entorno de centro de contacto saliente, la información de contacto de la persona que llama se conoce de antemano. En un entorno de centro de contacto entrante, la información de contacto de la persona que llama puede ser recuperada al examinar la información del identificador de llamadas de la persona que llama o al solicitar esta información de la persona que llama al comienzo del contacto, como al ingresar un número de cuenta de la persona que llama u otra información de identificación del que llama. Otros datos relevantes para el negocio, como el comportamiento de compra histórico, el nivel actual de satisfacción como cliente o el nivel de interés voluntario en un producto también se pueden recuperar de las bases de datos disponibles.

[0058] En 802, se determina al menos uno de datos de agente para cada uno de dos agentes. Un método para determinar los datos demográficos o psicográficos del agente puede involucrar a los agentes encuestadores en el momento de su empleo o periódicamente a lo largo de su empleo. Dicho proceso de encuesta puede ser manual, por ejemplo, a través de una encuesta oral o en papel, o automatizado con la encuesta que se realiza a través de un sistema informático, como por ejemplo la implementación a través de un navegador web.

[0059] Aunque esta forma de realización avanzada utiliza preferentemente los grados de agente, datos demográficos, psicográficos, y otros datos relevantes para la empresa, junto con otros datos demográficos, psicográficos de la persona que llama, y otros datos relevantes para el negocio, otras formas de realización de la presente invención pueden eliminar uno o más tipos o categorías de datos de la persona que llama o del agente para minimizar la potencia de cómputo o el almacenamiento necesario para emplear la presente invención.

[0060] Una vez que los datos del agente y los datos de la persona que llama han sido recogidos, estos datos se pasan a un sistema computacional. El sistema computacional luego, a su vez, utiliza estos datos en un algoritmo de coincidencia de patrones en 803 para crear un modelo de computadora que coincida con cada agente con la persona que llama y estima el resultado probable de cada coincidencia a lo largo de una serie de interacciones óptimas, como la generación de una venta, la duración del contacto o la probabilidad de generar una interacción que un cliente encuentre satisfactoria.

[0061] El patrón de búsqueda de algoritmo que se utiliza en la presente invención puede comprender cualquier algoritmo de correlación, tal como un algoritmo de red neuronal o un algoritmo genético. En general, para entrenar o refinar el algoritmo, los resultados de contacto reales (medidos para una interacción óptima) se comparan con el agente real y datos de la persona que llama para cada contacto que se produjo. Luego, el algoritmo de coincidencia de patrones puede aprender, o mejorar su aprendizaje, sobre cómo hacer coincidir ciertos llamantes con ciertos agentes cambiará la posibilidad de una interacción óptima. De esta manera, el algoritmo de coincidencia de patrones se puede usar para predecir la posibilidad de una interacción óptima en el contexto de hacer coincidir a una persona que llama con un conjunto particular de datos de la persona que llama, con un agente de un conjunto particular de datos de agente. Preferiblemente, el algoritmo de coincidencia de patrones se refina periódicamente a medida que se dispone de más datos reales sobre las interacciones de las personas que llaman, como entrenar periódicamente el

algoritmo cada noche después de que un centro de contacto haya terminado de operar durante el día.

5 **[0062]** En 804, el patrón de algoritmo de coincidencia se utiliza para crear un modelo de ordenador que refleja las probabilidades predichas de una interacción óptima para cada coincidencia de agente y llamante. Preferiblemente, el modelo de computadora comprenderá las posibilidades pronosticadas para un conjunto de interacciones óptimas para cada agente que se registra en el centro de contacto como se compara con cada llamante disponible. Alternativamente, el modelo de computadora puede comprender subconjuntos de estos, o conjuntos que contienen los conjuntos mencionados anteriormente. Por ejemplo, en lugar de hacer coincidir todos los agentes registrados en el centro de contacto con cada llamante disponible, la presente invención puede hacer coincidir a todos los agentes disponibles con cada llamante, o incluso un subconjunto más estrecho de agentes o llamantes. Del mismo modo, la presente invención puede igualar a cada agente que haya trabajado en una campaña en particular, ya sea que esté disponible o que haya iniciado sesión o no, con cada llamante disponible. De manera similar, el modelo de computadora puede comprender las posibilidades predichas para una interacción óptima o una serie de interacciones óptimas.

15 **[0063]** El modelo de ordenador puede también ser refinado adicionalmente para comprender una puntuación de idoneidad para cada emparejamiento de un agente y un llamante. El puntaje de idoneidad se puede determinar tomando las posibilidades de un conjunto de interacciones óptimas como lo predice el algoritmo de coincidencia de patrones, y ponderando esas posibilidades de poner más o menos énfasis en una interacción óptima particular en relación con otra interacción óptima. La puntuación de idoneidad se puede utilizar en la presente invención para determinar qué agentes deben conectarse a qué llamantes.

25 **[0064]** En otros ejemplos, los modelos ejemplares o métodos pueden utilizar datos de afinidad asociados con los llamantes y/o agentes. Por ejemplo, los datos de afinidad pueden relacionarse con los resultados de contacto de un llamante (a los que se hace referencia en esta aplicación como "datos de afinidad del llamante"), independientemente de su información demográfica, psicográfica u otra información relevante para el negocio. Dichos datos de afinidad del llamante pueden incluir el historial de compras, el tiempo de contacto o el historial de satisfacción del cliente. Estas historias pueden ser generales, como la historia general del llamante para la compra de productos, el tiempo promedio de contacto con un agente o las calificaciones promedio de satisfacción del cliente. Estos historiales también pueden ser específicos del agente, como la compra del llamante, el tiempo de contacto o el historial de satisfacción del cliente cuando se conecta a un agente en particular.

35 **[0065]** A modo de ejemplo, se puede identificar cierto llamante por los datos de afinidad del llamante como uno muy probable que realice una compra, porque en las últimas instancias en las que se contactó a la persona que llamó, la persona que llamó eligió comprar un producto o servicio. Este historial de compras se puede usar para refinar las coincidencias de manera apropiada, de modo que el llamante tenga una correspondencia preferencial con un agente que se considere adecuado para que el llamante aumente las posibilidades de una interacción óptima. Usando esta realización, un centro de contacto podría coincidir preferentemente con el llamante con un agente que no tiene una calificación alta para generar ingresos o que de otro modo no sería una coincidencia aceptable, ya que la probabilidad de una venta aún es probable dado el comportamiento de compra anterior del llamante. Esta estrategia para hacer coincidir dejaría disponible a otros agentes que de otra manera podrían haber estado ocupados con una interacción de contacto con el llamante. De manera alternativa, el centro de contacto puede buscar garantizar que el llamante coincida con un agente con un alto grado de generación de ingresos, independientemente de lo que indiquen las coincidencias generadas con los datos del llamante y los datos demográficos o psicográficos del agente.

45 **[0066]** En un ejemplo, los datos de afinidad y una base de datos de afinidad desarrollada por los ejemplos descritos pueden ser uno en el que los resultados de contacto de un llamante se realiza un seguimiento a través de los diversos datos de agente. Tal análisis podría indicar, por ejemplo, que es más probable que el llamante esté satisfecho con un contacto si se compara con un agente del mismo género, raza, edad o incluso con un agente específico. Usando esta realización, la presente invención podría hacer coincidir preferentemente a un llamante con un agente específico o tipo de agente que se sabe a partir de los datos de afinidad del llamante que han generado una interacción óptima aceptable.

55 **[0067]** Las bases de datos de afinidad pueden proporcionar información particularmente accesible sobre un llamante cuando las fuentes de base de datos comerciales, de clientes o disponibles públicamente pueden carecer de información sobre el llamante. El desarrollo de esta base de datos también se puede usar para mejorar aún más el enrutamiento de contactos y la correspondencia entre agente y llamante, incluso en el caso de que haya información disponible sobre el llamante, ya que puede llevar a la conclusión de que los resultados de contacto del llamante pueden variar de lo que el comercial bases de datos podrían implicar. Como ejemplo, si la presente invención se basara únicamente en bases de datos comerciales para hacer coincidir un llamante y un agente, puede predecir que el llamante se correspondería mejor con un agente del mismo género para lograr la satisfacción óptima del cliente. Sin embargo, al incluir la información de la base de datos de afinidad desarrollada a partir de interacciones anteriores con el llamante, la presente invención podría predecir con mayor precisión que el llamante se correspondería mejor con un agente del sexo opuesto para lograr la satisfacción óptima del cliente.

65 **[0068]** Otro aspecto de la presente invención es que puede desarrollar bases de datos de afinidad que comprenden la generación de ingresos, el costo y los datos de rendimiento de satisfacción del cliente de los agentes individuales

como emparejado con características demográficas, psicográficas, u otras específicas del llamante relevantes para el negocio (denominadas en esta aplicación como "datos de afinidad del agente"). Una base de datos de afinidad como esta puede, por ejemplo, resultar en que la presente invención predice que un agente específico se desempeña mejor en interacciones con llamantes de una edad similar, y menos en interacciones con llamantes de una edad significativamente mayor o menor. De manera similar, este tipo de base de datos de afinidad puede dar como resultado que la presente invención predice que un agente con ciertos datos de afinidad del agente maneja a los llamantes que se originan en una geografía particular mucho mejor que el agente que maneja a los llamantes de otras geografías. Como otro ejemplo, la presente invención puede predecir que un agente particular se desempeña bien en circunstancias en las que ese agente está conectado a un llamante furioso.

[0069] Aunque las bases de datos de afinidad se usan preferiblemente en combinación con datos del agente y los datos del llamante que pasan a través de un patrón de búsqueda de algoritmo para generar coincidencias, la información almacenada en bases de datos de afinidad se puede utilizar también de forma independiente de datos del agente y los datos del llamante de tal manera que la información de afinidad es la única información utilizada para generar coincidencias. Por ejemplo, en algunos ejemplos, el primer nivel de procesamiento puede incluir un primer modelo informático que se basa tanto en un algoritmo de coincidencia de patrones y datos de afinidad, como un segundo modelo informático que se basa únicamente en los datos de afinidad.

[0070] Muchas de las técnicas aquí descritas pueden implementarse en hardware o software, o una combinación de los dos. Preferiblemente, las técnicas se implementan en programas de computadora que se ejecutan en computadoras programables, cada una de las cuales incluye un procesador, un medio de almacenamiento legible por el procesador (que incluye elementos de almacenamiento y/o memoria volátiles y no volátiles), y dispositivos de entrada y salida adecuados. El código de programa se aplica a los datos ingresados usando un dispositivo de entrada para realizar las funciones descritas y para generar información de salida. La información de salida se aplica a uno o más dispositivos de salida. Además, cada programa se implementa preferiblemente en un lenguaje de programación orientado a objetos o de alto nivel para comunicarse con un sistema informático. Sin embargo, los programas se pueden implementar en ensamblador o en lenguaje de máquina, si se desea. En cualquier caso, el lenguaje puede ser un lenguaje compilado o interpretado.

[0071] Cada uno de tales programas de ordenador se almacena preferiblemente en un medio de almacenamiento o dispositivo (por ejemplo, CD-ROM, disco duro o disquete magnético) que sea legible por un ordenador programable general o especial para configurar y operar el ordenador cuando la computadora lee el medio de almacenamiento o el dispositivo para realizar los procedimientos descritos. El sistema también puede implementarse como un medio de almacenamiento legible por computadora, configurado con un programa de computadora, donde el medio de almacenamiento así configurado hace que una computadora funcione de una manera específica y predefinida.

[0072] La Figura 9 ilustra un sistema informático típico 900 que puede emplearse para implementar la funcionalidad de procesamiento en realizaciones de la invención. Los sistemas de computación de este tipo se pueden usar en clientes y servidores, por ejemplo. Los expertos en la técnica relevante también reconocerán cómo implementar la invención utilizando otros sistemas de computación o arquitecturas. El sistema de computación 900 puede representar, por ejemplo, una computadora de escritorio, una computadora portátil o computadora de libro, dispositivo de computación de mano (PDA, teléfono celular, computadora de mano, etc.), procesador central, servidor, cliente o cualquier otro tipo de dispositivo de computación especial o de propósito general que sea deseable o apropiado para una aplicación o entorno determinados. El sistema de computación 900 puede incluir uno o más procesadores, como un procesador 904. El procesador 904 puede implementarse utilizando un motor de procesamiento de propósito general o especial tal como, por ejemplo, un microprocesador, un microcontrolador u otra lógica de control. En este ejemplo, el procesador 904 está conectado a un bus 902 u otro medio de comunicación.

[0073] El sistema de computación 900 también puede incluir una memoria principal 908, tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM) u otra memoria dinámica, para almacenar información e instrucciones para ser ejecutadas por el procesador 904. La memoria principal 908 también se puede usar para almacenar variables temporales u otra información intermedia durante la ejecución de las instrucciones que debe ejecutar el procesador 904. El sistema de computación 900 también puede incluir una memoria de solo lectura ("ROM") u otro dispositivo de almacenamiento estático acoplado al bus 902 para almacenar información estática y Instrucciones para el procesador 904.

[0074] El sistema informático 900 también puede incluir el sistema de almacenamiento de información 910, que puede incluir, por ejemplo, una unidad de medios 912 y una interfaz de almacenamiento extraíble 920. Los medios de accionamiento 912 pueden incluir una unidad u otro mecanismo para apoyar medios de almacenamiento fijo o extraíble, como una unidad de disco duro, una unidad de disquete, una unidad de cinta magnética, una unidad de disco óptico, una unidad de CD o DVD (R o RW) u otra unidad de medios extraíble o fija. Los medios de almacenamiento 918 pueden incluir, por ejemplo, un disco duro, disquete, cinta magnética, disco óptico, CD o DVD, u otro medio fijo o extraíble que sea leído y escrito por la unidad de medios 912. Como ilustran estos ejemplos, el medio de almacenamiento 918 puede incluir un medio de almacenamiento legible por computadora que tiene almacenado en él software o datos específicos del ordenador.

[0075] En formas de realización alternativas, el sistema de almacenamiento de información 910 puede incluir otros

componentes similares para permitir que los programas informáticos u otras instrucciones o datos se carguen en el sistema de computación 900. Tales componentes pueden incluir, por ejemplo, una unidad de almacenamiento extraíble 922 y una interfaz 920, como un cartucho de programa y una interfaz de cartucho, una memoria extraíble (por ejemplo, una memoria flash u otro módulo de memoria extraíble) y una ranura de memoria, y otras unidades de almacenamiento extraíbles 922 e interfaces 920 que permiten que el software y los datos se transfieran desde la unidad de almacenamiento extraíble 918 al sistema de computación 900.

[0076] El sistema de computación 900 también puede incluir una interfaz de comunicaciones 924. La interfaz de comunicaciones 924 se puede usar para permitir que el software y los datos se transfieran entre el sistema de computación 900 y los dispositivos externos. Los ejemplos de la interfaz de comunicaciones 924 pueden incluir un módem, una interfaz de red (como una tarjeta Ethernet o de otro tipo NIC), un puerto de comunicaciones (como por ejemplo, un puerto USB), una ranura y tarjeta PCMCIA, etc. Software y datos transferidos a través de la interfaz de comunicaciones 924 están en la forma de señales que pueden ser electrónicas, electromagnéticas, ópticas u otras señales capaces de ser recibidas por la interfaz de comunicaciones 924. Estas señales se proporcionan a la interfaz de comunicaciones 924 a través de un canal 928. Este canal 928 puede llevar señales y puede implementarse utilizando un medio inalámbrico, alambre o cable, fibra óptica u otro medio de comunicación. Algunos ejemplos de un canal incluyen una línea telefónica, un enlace de teléfono celular, un enlace de RF, una interfaz de red, una red de área amplia o local y otros canales de comunicación.

[0077] En este documento, los términos "producto de programa de ordenador", "medio legible por ordenador" y similares pueden usarse generalmente para referirse a los medios físicos, tangibles, tales como, por ejemplo, la memoria 908, medios de almacenamiento 918, o unidad de almacenamiento 922. Estas y otras formas de medios legibles por computadora pueden estar involucradas en el almacenamiento de una o más instrucciones para ser utilizadas por el procesador 904, para hacer que el procesador realice operaciones específicas. Dichas instrucciones, generalmente denominadas "código de programa informático" (que pueden agruparse en forma de programas informáticos u otros grupos), cuando se ejecutan, permiten al sistema informático 900 realizar funciones de las realizaciones de la presente invención. Tenga en cuenta que el código puede provocar directamente que el procesador realice operaciones especificadas, compilarse para hacerlo y/o combinarse con otros elementos de software, hardware y/o firmware (por ejemplo, bibliotecas para realizar funciones estándar) para hacerlo.

[0078] En una realización donde los elementos se activan usando software, el software puede almacenarse en un medio legible por ordenador y se carga en el sistema de computadora 900 utilizando, por ejemplo, medios de almacenamiento extraíbles 918, unidad 912 o interfaz de comunicaciones 924. La lógica de control (en este ejemplo, instrucciones de software o código de programa de computadora), cuando es ejecutada por el procesador 904, hace que el procesador 904 realice las funciones de la invención como se describe aquí.

[0079] La Figura 10 ilustra un método ejemplar para mapear y enrutar a los llamantes a agentes donde una primera porción o fracción de los que llaman se enruta en base a un algoritmo basado en el rendimiento y/o de coincidencia de patrones y una segunda porción o fracción de los llamantes se enrutan según un método de enrutamiento convencional, esencialmente aleatorio, como el enrutamiento basado en colas. Por consiguiente, un sistema de enrutamiento primero determina cómo se debe enrutar a el llamante en 1420. Por ejemplo, el sistema puede mapear a los llamantes y a los agentes en diferentes proporciones, dependiendo de la configuración ingresada por el centro de contacto. Por ejemplo, si la configuración está en 80, o 80%, el sistema asignaría el 80% de los pares de agente de llamada en función del rendimiento y/o los algoritmos de coincidencia de patrones y el 20% restante de los pares de agente de llamada en base a otros métodos como el orden de la cola.

[0080] Basado en desempeño ejemplar y/o métodos de coincidencia de patrones para el encaminamiento de las llamadas a los agentes incluye agentes de calificación en el rendimiento, la comparación de datos del agente y los datos de llamadas y coincidente por un algoritmo de coincidencia de patrón, la creación de modelos informáticos para predecir los resultados de pares de agente de llamantes, o combinaciones de los mismos. En particular, un método ejemplar para aumentar las posibilidades de una interacción óptima incluye la combinación de grados de agente (que pueden determinarse a partir de la clasificación de los agentes según los resultados deseados), datos demográficos del agente, datos psicográficos del agente y otros datos relevantes para el negocio sobre el agente (individualmente o denominados colectivamente en esta solicitud como "datos del agente"), junto con datos demográficos, psicográficos y otros datos relevantes para las empresas sobre los llamantes (referidos individual o colectivamente en esta aplicación como "datos del llamante"). Los datos demográficos del agente y el llamante pueden incluir cualquiera de: género, raza, edad, educación, acento, ingresos, nacionalidad, etnia, código de área, código postal, estado civil, estado laboral, puntaje de crédito y similares. Los datos psicográficos de agentes y llamantes pueden comprender cualquier introversión, sociabilidad, deseo de éxito financiero, preferencias de cine y televisión, etc.

[0081] El método de ejemplo puede incluir la determinación de datos de llamadas asociadas con uno o más llamantes (por ejemplo, una llamada en espera), la determinación de datos del agente asociados con uno o más agentes (por ejemplo, uno o más agentes disponibles), comparando el agente los datos y los datos del llamante (por ejemplo, a través de un algoritmo de coincidencia de patrones), y el llamante con un agente para aumentar la posibilidad de una interacción óptima. En particular, en 1422, los datos del llamante (como los datos demográficos o psicográficos del llamante) se determinan o identifican para un llamante. Una forma de lograr esto es mediante la recuperación de los

datos de los llamantes desde las bases de datos disponibles utilizando la información de contacto del llamante como un índice. Las bases de datos disponibles incluyen, pero no se limitan a, aquellas que están disponibles públicamente, aquellas que están disponibles comercialmente, o aquellas creadas por un centro de contacto o un cliente del centro de contacto. En un entorno de centro de contacto saliente, la información de contacto del llamante generalmente se conoce de antemano. En un entorno de centro de contacto entrante, la información de contacto del llamante puede ser recuperada al examinar la información del identificador de llamadas del llamante o al solicitar esta información del llamante al comienzo del contacto, como al ingresar un número de cuenta del llamante u otra información de identificación del que llama. Otros datos relevantes para el negocio, como el comportamiento de compra histórico, el nivel actual de satisfacción como cliente o el nivel de interés voluntario en un producto también se pueden recuperar de las bases de datos disponibles.

[0082] En 1424, los datos del agente para uno o más agentes de identificación o de determinar. Un método para determinar los datos demográficos o psicográficos de un agente puede involucrar a los agentes topográficos en el momento de su empleo o periódicamente a lo largo de su empleo. Dicho proceso de encuesta puede ser manual, por ejemplo, a través de una encuesta oral o en papel, o automatizado como el comportamiento que se realiza a través de un sistema informático, como la implementación a través de un navegador web. En algún ejemplo, el método utiliza calificaciones de agente, datos demográficos, psicográficos y otros datos relevantes para el negocio, junto con datos demográficos, psicográficos y otros datos relevantes para el negocio de los llamantes, otras realizaciones de los métodos y sistemas ejemplares pueden eliminar uno o más tipos o categorías de datos de llamantes o agentes para reducir el tiempo de respuesta, potencia de computadora, o almacenamiento necesario.

[0083] Los datos del agente y los datos del llamante se pueden comparar entonces en 1426. Por ejemplo, los datos del agente y los datos del llamante se pueden pasar a un sistema de cálculo para comparar los datos del llamante a los datos del agente para cada par de llamante-agente, por ejemplo, los datos del llamante y los datos del agente se comparan en forma pareja para cada decisión de enrutamiento potencial. En un ejemplo, la comparación se logra al pasar los datos del agente y del llamante a un algoritmo de coincidencia de patrones para crear un modelo informático que coincida con cada llamante con cada agente y estima el resultado probable de cada coincidencia a lo largo de una serie de interacciones óptimas, como la generación de una venta, la duración del contacto o la probabilidad de generar una interacción que un cliente encuentre satisfactoria.

[0084] El patrón de búsqueda de algoritmo para usarse en los métodos y sistema ejemplares puede comprender cualquier algoritmo de correlación, tal como un algoritmo de red neuronal o un algoritmo genético. En general, para capacitar o refinar el algoritmo, los resultados de contacto reales (medidos para una interacción óptima) se comparan con el agente real y los datos del llamante para cada contacto que ocurrió. El algoritmo de coincidencia de patrones puede entonces aprender, o mejorar su aprendizaje de, cómo hacer coincidir a ciertos llamantes con ciertos agentes cambiará la posibilidad de una interacción óptima. De esta manera, el algoritmo de coincidencia de patrones se puede usar para predecir la posibilidad de una interacción óptima en el contexto de hacer coincidir a un llamante con un conjunto particular de datos del llamante, con un agente de un conjunto particular de datos de agente. Preferiblemente, el algoritmo de coincidencia de patrones se refina periódicamente a medida que se dispone de más datos reales sobre las interacciones del llamante, como entrenar periódicamente el algoritmo cada noche después de que un centro de contacto haya terminado de operar durante el día.

[0085] El patrón de búsqueda de algoritmo puede crear o utilizar un modelo de ordenador que refleja las probabilidades predichas de una interacción óptima para cada agente y emparejamiento de llamante. Preferiblemente, el modelo de computadora comprenderá las posibilidades pronosticadas para un conjunto de interacciones óptimas para cada agente que se registra en el centro de contacto como se compara con cada llamante disponible. Alternativamente, el modelo de computadora puede comprender subconjuntos de estos, o conjuntos que contienen los conjuntos mencionados anteriormente. Por ejemplo, en lugar de hacer coincidir a todos los agentes registrados en el centro de contacto con todas los llamantes disponibles, los ejemplos pueden hacer coincidir a todos los agentes disponibles con todas las personas disponibles, o incluso a un subconjunto más estrecho de agentes o llamantes. Del mismo modo, la presente invención puede relacionar a cada agente que haya trabajado en una campaña en particular, ya sea que esté disponible o que haya iniciado sesión o no, con cada llamante disponible. De manera similar, el modelo de computadora puede comprender las posibilidades predichas para una interacción óptima o una serie de interacciones óptimas.

[0086] Un modelo de ordenador puede comprender también una puntuación adecuada para cada emparejamiento de un agente y un llamante. El puntaje de idoneidad se puede determinar tomando las posibilidades de un conjunto de interacciones óptimas según lo predice el algoritmo de coincidencia de patrones, y ponderando esas posibilidades de poner más o menos énfasis en una interacción óptima particular en relación con otra interacción óptima. El puntaje de idoneidad se puede utilizar en los métodos y sistemas ejemplares para determinar qué agentes deben conectarse a qué llamantes.

[0087] De acuerdo con el algoritmo de coincidencia de patrones y/o el modelo de computadora, el método incluye además determinar el agente que tiene la mejor coincidencia con el llamante en 1428. Como se entenderá, el mejor agente de coincidencia puede depender del algoritmo de coincidencia de patrón, el modelo de computadora y las variables de salida deseadas y las ponderaciones seleccionadas por un centro de llamadas particular. El llamante

luego se enruta al mejor agente coincidente en 1430.

[0088] Si se selecciona el llamante en 1420 para el mapeo a un agente por un método diferente (por ejemplo, no basado en un algoritmo de coincidencia de rendimiento y/o patrón), este método ejemplar particular incluye enrutamiento a través de un orden en cola de distribución automática de llamadas (ACD) o similar al determinar un orden en cola del llamante, si corresponde, a 450. Por ejemplo, si otras personas están en espera esperando un agente disponible, el llamante puede ponerse en cola con otros llamantes, por ejemplo, un sistema puede ordenar a los llamantes en términos de tiempo de espera y, preferentemente, asignar a las personas que han estado en espera durante más tiempo. De manera similar, el método ejemplar incluye la determinación de un orden de cola de los agentes, si corresponde, en 1452 (por ejemplo, en una situación en la que hay múltiples agentes disponibles). En consecuencia, el sistema generalmente opera para asignar el agente que ha estado esperando o inactivo por más tiempo con el llamante que ha estado reteniendo el más largo. El llamante puede ser enviado al agente en 454.

[0089] Se observa que en otros ejemplos, en los que los llamantes se combinan con al menos un algoritmo de coincidencia de patrones (por ejemplo, solo o en combinación con la clasificación de los agentes basada en el rendimiento), el método diferente puede incluir el enrutamiento basado en el rendimiento. Esto permite comparar el algoritmo de comparación de patrones con el enrutamiento basado en el rendimiento.

[0090] De acuerdo con otro aspecto de los sistemas y métodos ejemplares descritos, se puede proporcionar una interfaz de computadora visual e informes imprimibles al centro de contacto o a sus clientes para permitirles, en tiempo real o en base a una realización anterior, supervisar las estadísticas de coincidencias de agente a llamante, medir las interacciones óptimas que se están logrando en comparación con las interacciones pronosticadas por el modelo informático, así como cualquier otra medida de rendimiento en tiempo real o pasado utilizando los métodos descritos en este documento. También se puede proporcionar al centro de contacto o al cliente del centro de contacto una interfaz visual de computadora para cambiar el número o parte de los llamantes que se asignan mediante el rendimiento y/o los algoritmos de coincidencia de patrones (así como la ponderación de una interacción óptima) de tal manera que, como se explica en el presente documento, pueden monitorear el efecto de los datos basados en el rendimiento y/o los algoritmos de coincidencia de patrones en una o más variables de resultado.

[0091] La Figura 11 ilustra una interfaz ejemplar 1500 que tiene un elemento gráfico 1502 para ajustar la fracción o parte de los llamantes que se asignan de acuerdo con el rendimiento y/o los algoritmos de coincidencia de patrones. Debe reconocerse que la interfaz 1500 puede mostrarse en una página de navegador, página de portal o interfaz de usuario independiente para un sistema de enrutamiento de centro de contacto. Además, se puede incluir otra información y funcionalidad con la interfaz 1500, pero se omite aquí para mayor claridad.

[0092] En este ejemplo, la interfaz 1500 muestra un informe de rendimiento del centro de llamadas, desglosado por diferentes variables de salida en 1510, 1512 y 1514. En particular, el costo, la generación de ingresos y la satisfacción del cliente se ilustró, pero aparte se pueden mostrar variables de salida como la resolución de la primera llamada, la cancelación u otras salidas variables de los algoritmos de comparación de patrones o los modelos de computadora del sistema. La Interfaz 1500 incluye además configuraciones para las ponderaciones deseadas de diferentes variables de resultados de los algoritmos de coincidencia de patrones y los modelos de computadora que se utilizan para enrutar a los llamantes a los agentes en 1504. En particular, el selector 1504 incluye selectores para ajustar la ponderación de los ingresos, costos, y la satisfacción del cliente con los algoritmos de enrutamiento del centro de llamadas y los modelos informáticos. Varios métodos y algoritmos de ponderación se describen, por ejemplo, en la Solicitud de Patente de los Estados Unidos número de serie 12/202,091, presentada el 29 de agosto 8. Por supuesto, varios otros algoritmos de comparación de patrones, modelos de computadora y métodos de ponderación para ajustar los resultados deseados son posibles y contemplados.

[0093] El Selector 1502 opera para ajustar la "potencia" del sistema de mapeo, por ejemplo, la porción o porcentaje de llamantes que se mapean a través de algoritmos de coincidencia de patrones y rendimiento como se describe. En este ejemplo, si el selector 1502 está configurado en "100", el sistema enruta a todos los llamantes a través de los algoritmos de coincidencia de rendimiento y/o patrón; alternativamente, si el selector 1502 se establece en "0", el sistema no encamina a ningún llamante a través de los algoritmos de coincidencia de rendimiento y/o patrón. El selector 1502 puede ajustarse en respuesta a la entrada de un ratón, la entrada a un teclado (por ejemplo, teclas de flecha, entradas numéricas, etc.) o similares. Además, el selector 1502 se puede reemplazar o incluir un elemento "deslizador", un selector desplegable, un campo de entrada para ingresar números o valores manualmente, flechas hacia arriba y hacia abajo, etc.

[0094] Como se ha descrito, encaminar una fracción de los llamantes por un proceso esencialmente aleatorio proporciona una evaluación de los algoritmos de rendimiento y/o el patrón de búsqueda del sistema de mapeo. Por ejemplo, las variables de resultados se pueden comparar para los llamantes enrutados a través del sistema de mapeo y aquellas enrutadas de otra manera. Por ejemplo, la interfaz 1500 incluye una pantalla 1510 de costo en el tiempo para el sistema de enrutamiento con el sistema de mapeo activado y desactivado (es decir, "SatMap On" y "SatMap Off") como se indica por 1511a y 1511b respectivamente. La pantalla 1510 ilustra que el costo es más bajo para los llamantes enrutados a través del sistema de mapeo que aquellos asignados de manera diferente (por ejemplo, por orden de cola o esencialmente al azar). Como se indica en la pantalla 1512, el ingreso para los llamantes enrutados a

través del sistema de mapeo, mostrado por 1513a, es mayor que para otros llamantes, mostrados por 1513b. Además, como se indica en la pantalla 1514, la satisfacción del cliente para los llamantes enrutados a través del sistema de mapeo, mostrados por 1515a, es mayor que para otros llamantes, mostrados por 1515b.

5 **[0095]** Hay que señalar que la información mostrada por dis- desempeña 1510, 1512, y 1514 son del pasado DA
 rendimiento ta; sin embargo, en otros ejemplos, la interfaz 1500 también puede operar para mostrar los efectos
 estimados en una o más variables de resultado al cambiar el selector 1502. Por ejemplo, mostrar el cambio probable
 en uno o más de costo, generación de ingresos o satisfacción del cliente al cambiar el selector 1502. Se describen
 10 varios métodos de estimación y algoritmos para estimar las variables de resultado, por ejemplo, en el documento de
 patente de EE.UU. 61/084,201, presentado el 28 de julio de 2008. En un ejemplo, la estimación incluye evaluar un
 período de tiempo pasado del mismo (o similar) conjunto de agentes y construir una distribución de pares de
 agente/llamante. Usando cada par, se puede calcular una tasa de éxito esperada mediante el algoritmo de coincidencia
 15 de patrones y aplicarla a la información actual para estimar el desempeño actual (por ejemplo, con respecto a una o
 más ventas, costos, satisfacción del cliente, etc.). En consecuencia, tomando datos históricos de llamadas e
 información de agentes, el algoritmo puede calcular estimaciones de cambio de la potencia o el número de llamantes
 asignados a través de los algoritmos de coincidencia de rendimiento y/o patrón. Se observa que un tiempo comparable
 (p. ej., la hora del día, el día de la semana, etc.) para la información histórica puede ser importante ya que el
 rendimiento probablemente variará con el tiempo.

20 **[0096]** Se apreciará que, para mayor claridad, la descripción anterior ha descrito realizaciones de la invención con
 referencia a diferentes unidades funcionales y procesadores. Sin embargo, será evidente que se puede usar cualquier
 distribución adecuada de la funcionalidad entre diferentes unidades funcionales, procesadores o dominios sin restar
 importancia a la invención. Por ejemplo, la funcionalidad ilustrada para ser realizada por procesadores o controladores
 separados puede ser realizada por el mismo procesador o controlador. Por lo tanto, las referencias a unidades
 25 funcionales específicas solo deben verse como referencias a medios adecuados para proporcionar la funcionalidad
 descrita, en lugar de ser indicativas de una estructura u organización lógica o física estricta.

30 **[0097]** Las realizaciones anteriormente descritas de la presente invención son meramente destinadas a ser ilustrativas
 y no limitantes. Se pueden realizar varios cambios y modificaciones sin apartarse de la invención en sus aspectos más
 amplios. Las reivindicaciones adjuntas abarcan tales cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Un método para enrutar a los llamantes a los agentes en un entorno de enrutamiento del centro de llamadas (104), comprendiendo el método los actos de:
- I. causar que una primera parte de los llamantes se asigne a agentes de acuerdo con un algoritmo de coincidencia de patrones basado en la comparación de los datos de los llamantes asociados con los llamantes y los datos de los agentes asociados con los agentes;
 - 10 II. causar que la porción restante de los llamantes se asigne a los agentes de manera diferente a la primera porción;
 - III. estimar al menos una variable de resultado de rendimiento (1500) del entorno de enrutamiento del centro de llamadas en función de una configuración particular del número de llamantes de la primera parte de los llamantes para mostrarles en la interfaz;
 - 15 IV. ajustar el número de llamantes de la primera parte de los llamantes con un elemento gráfico (1502) de una interfaz basado en la estimación de al menos una variable de resultado de rendimiento, ajustando así el número de llamantes de la parte restante de los llamantes;
 - V. cambiar al menos una variable de resultado de rendimiento estimada en respuesta al ajuste del número de llamantes de la primera parte de los llamantes para mostrarles en la interfaz; y
 - 20 VI. enrutar la primera parte ajustada de los llamantes a los agentes de acuerdo con el algoritmo de coincidencia de patrones y enrutar la parte restante ajustada de los llamantes a los agentes de manera diferente a la primera parte ajustada de los llamantes.
- 25 **2.** El método de la reivindicación 1, en el que la primera parte de los llamantes se asigna adicionalmente a agentes basados en datos basados en el rendimiento asociados con los agentes.
- 30 **3.** El método de la reivindicación 1, en el que hacer que se asigne la segunda parte de los llamantes comprende mapear los llamantes de acuerdo con un orden de los agentes basado en el rendimiento.
- 35 **4.** El método de la reivindicación 1, en el que el algoritmo de coincidencia de patrones comprende un algoritmo de red neuronal.
- 5.** El método de la reivindicación 1, que comprende además mapear la primera parte de los llamantes de acuerdo con un modelo informático para predecir resultados probables de pares de llamante-agente.
- 40 **6.** Un método para enrutar a los llamantes a los agentes en un entorno de enrutamiento del centro de llamadas (104), comprendiendo el método los actos de:
- I. causar que una primera parte de los llamantes se asigne a agentes de acuerdo con los datos basados en el rendimiento asociados con los agentes;
 - 45 II. hacer que la porción restante de los llamantes se asigne a agentes de manera diferente a la primera porción;
 - III. estimar al menos una variable de resultado de rendimiento (1500) del entorno de enrutamiento del centro de llamadas en función de una configuración particular del número de llamantes de la primera parte de los llamantes para mostrarles en la interfaz;
 - 50 IV. ajustar el número de llamantes de la primera parte de los llamantes con un elemento gráfico (1502) de una interfaz basado en al menos una variable de resultado de rendimiento estimada, ajustando así el número de llamantes de la parte restante de los llamantes;
 - V. cambiar al menos una variable de resultado de rendimiento estimada en respuesta al ajuste del número de llamantes de la primera parte de los llamantes para mostrarles en la interfaz; y
 - VI. enrutar la primera parte ajustada de los llamantes a los agentes de acuerdo con los datos basados en el rendimiento y enrutar la parte restante ajustada de los llamantes a los agentes de manera diferente a la primera parte ajustada de los llamantes.
- 55 **7.** El método de la reivindicación 1 o la reivindicación 6, que comprende además hacer que la segunda parte de los llamantes se asigne a agentes basándose en un orden de cola de distribución de llamadas automática.
- 8.** El método de la reivindicación 1 o la reivindicación 6, que comprende además provocar la visualización de al menos una variable de rendimiento asociada con la primera parte de los llamantes en comparación con la segunda parte de los llamantes.
- 60 **9.** Aparato para enrutar a los llamantes a agentes en un entorno de enrutamiento del centro de la llamada (104), comprendiendo el aparato la lógica para llevar a cabo el método de cualquier reivindicación anterior.
- 65 **10.** Medio de almacenamiento legible por computadora que comprende instrucciones legibles por computadora para llevar a cabo el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

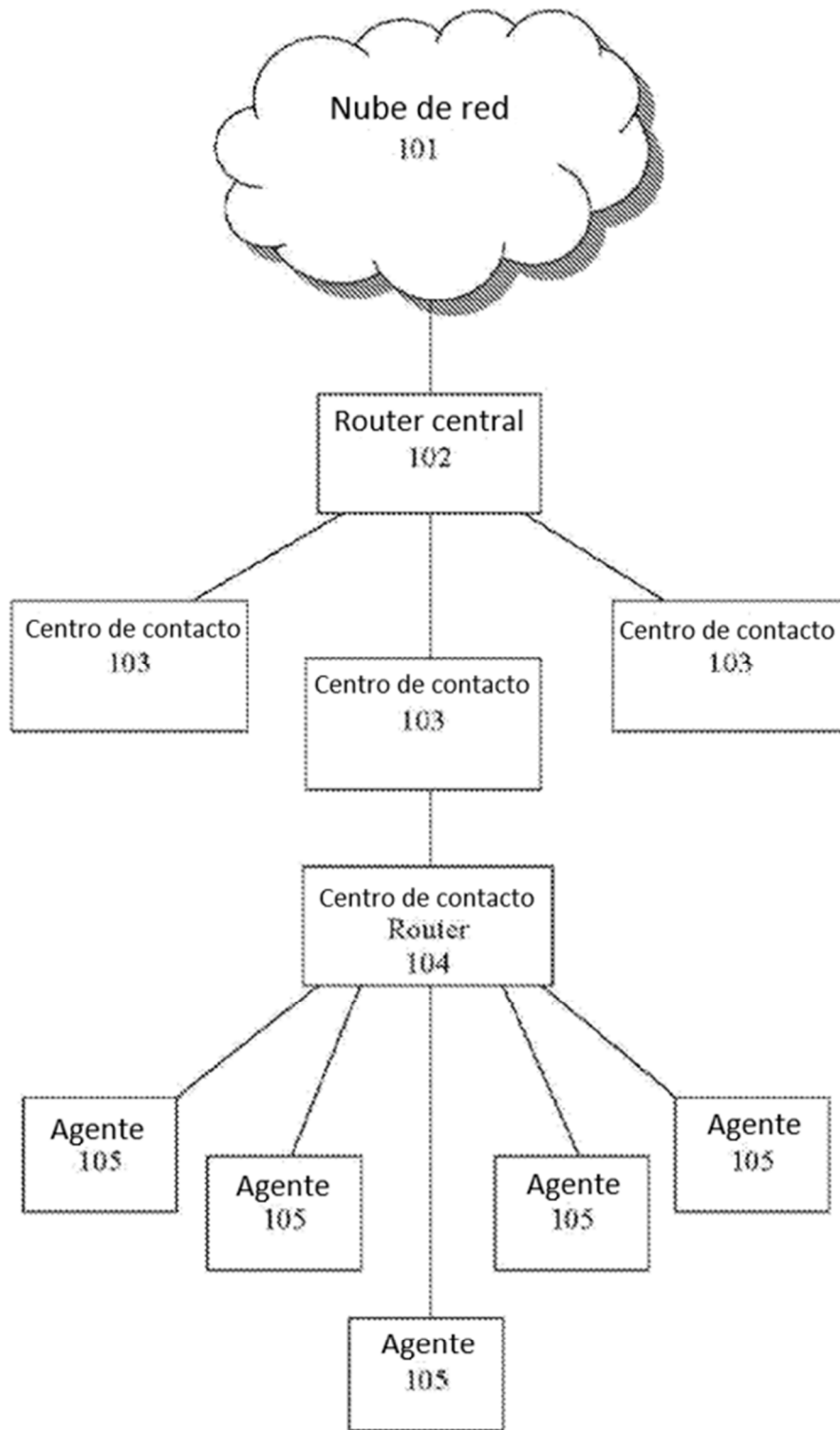


FIG. 1

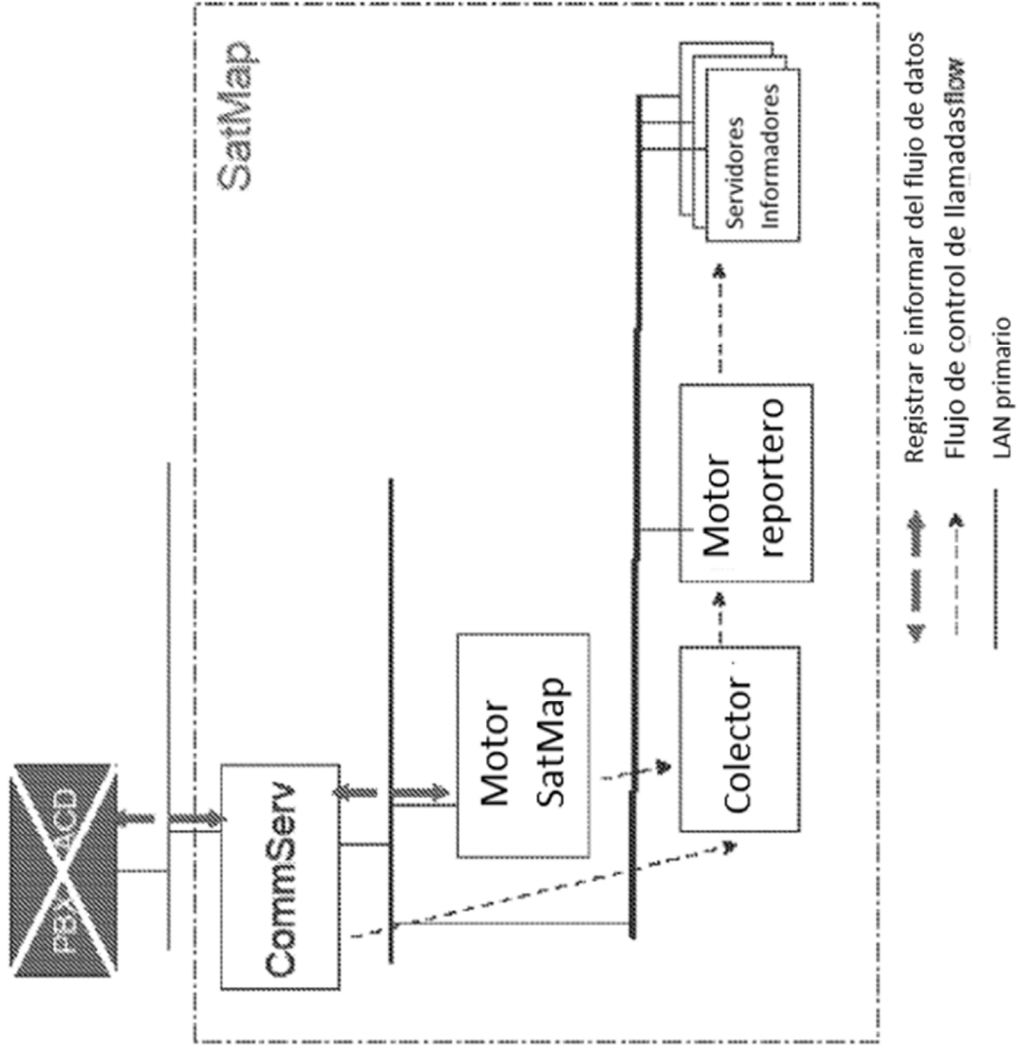
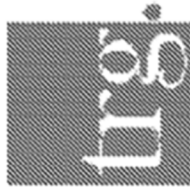


FIG. 2



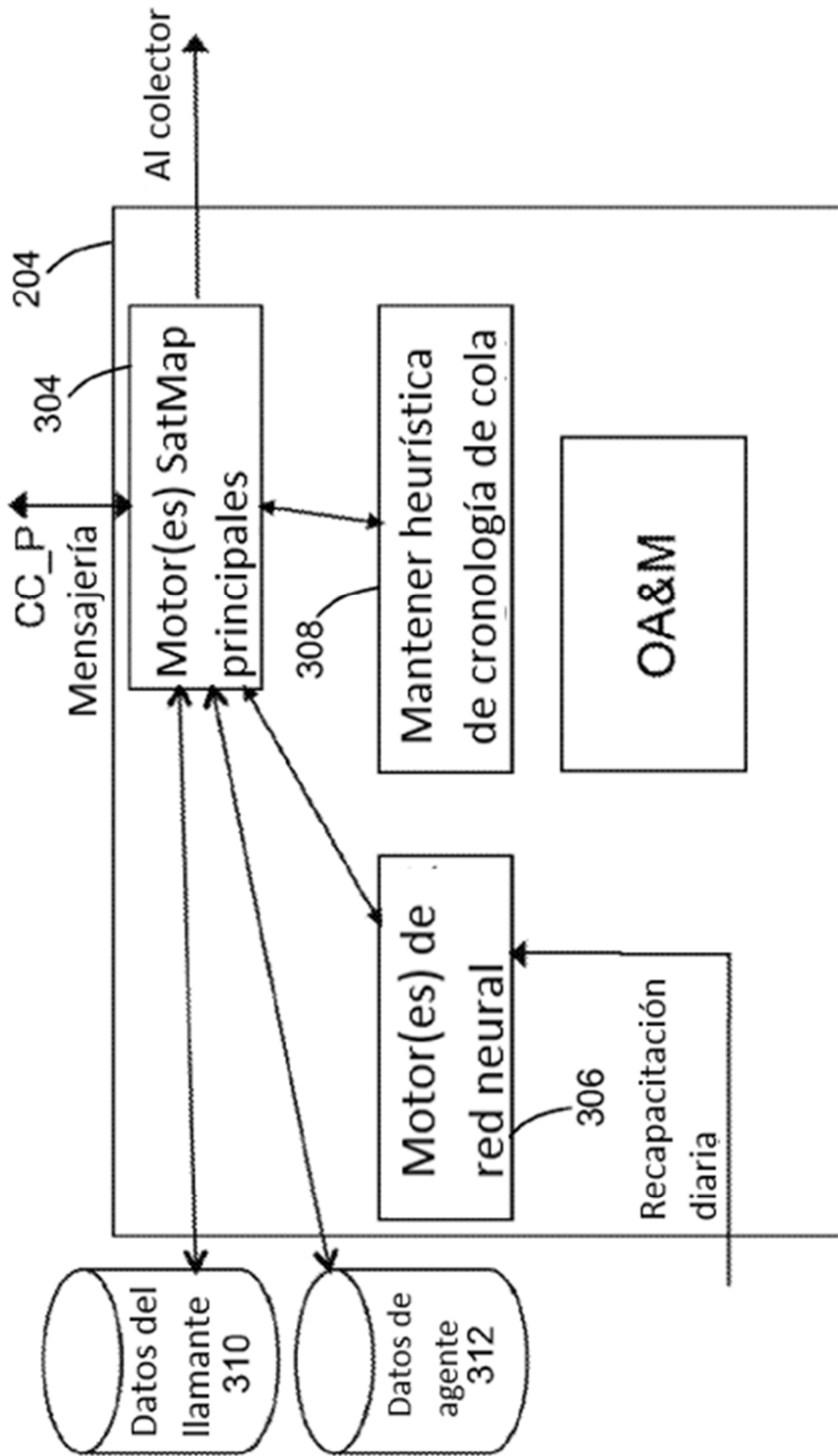


FIG. 3

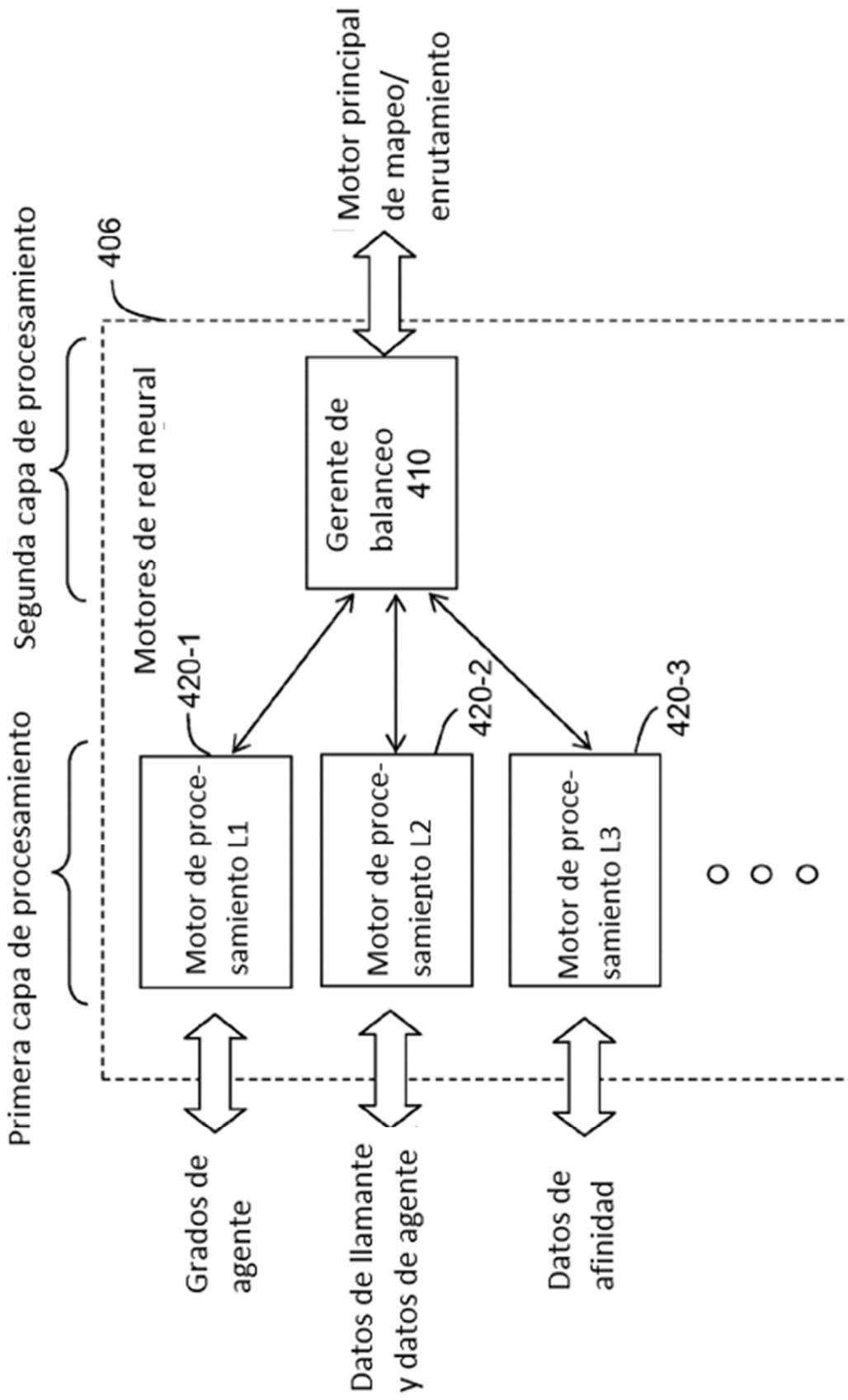


FIG. 4

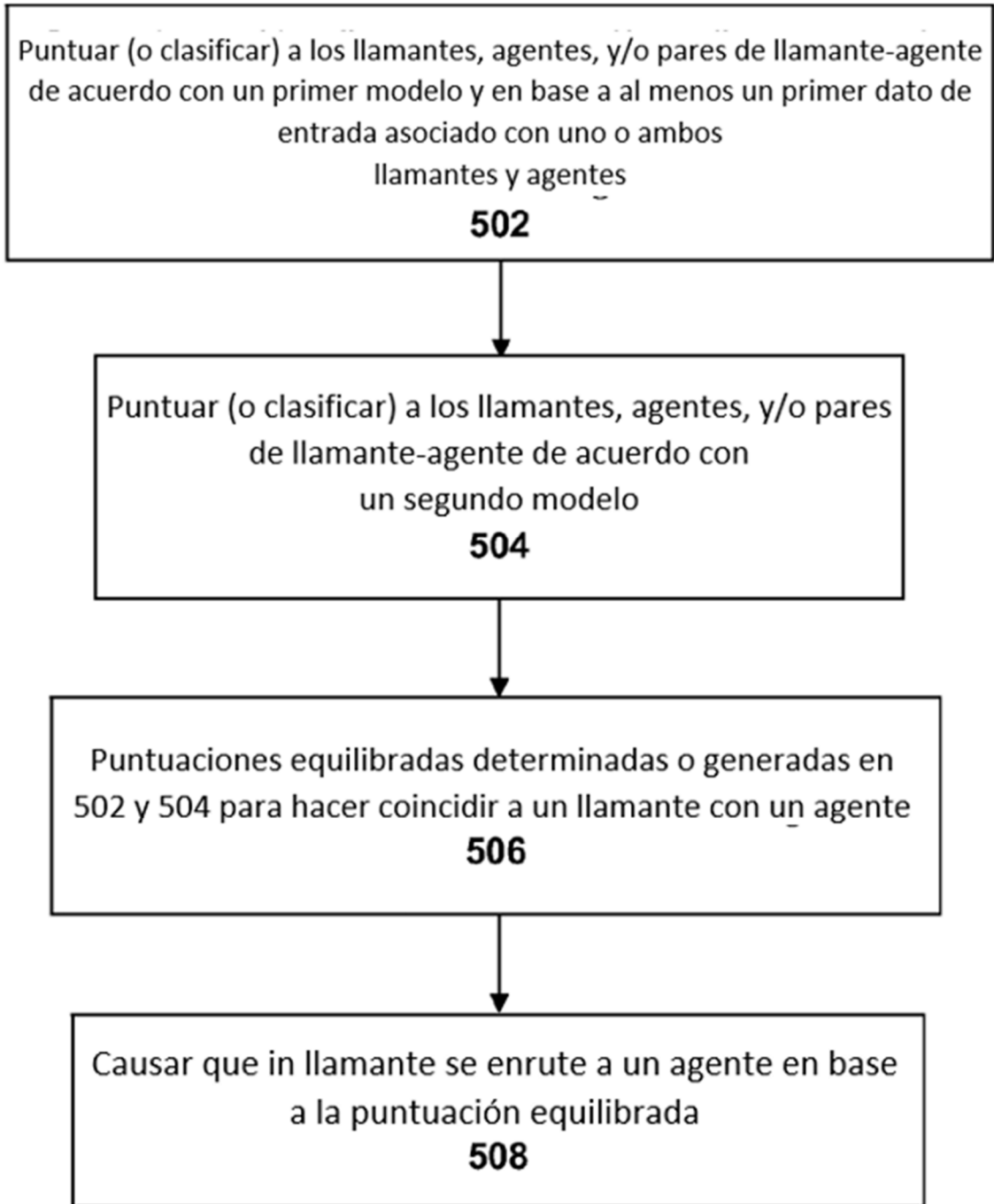


FIG. 5

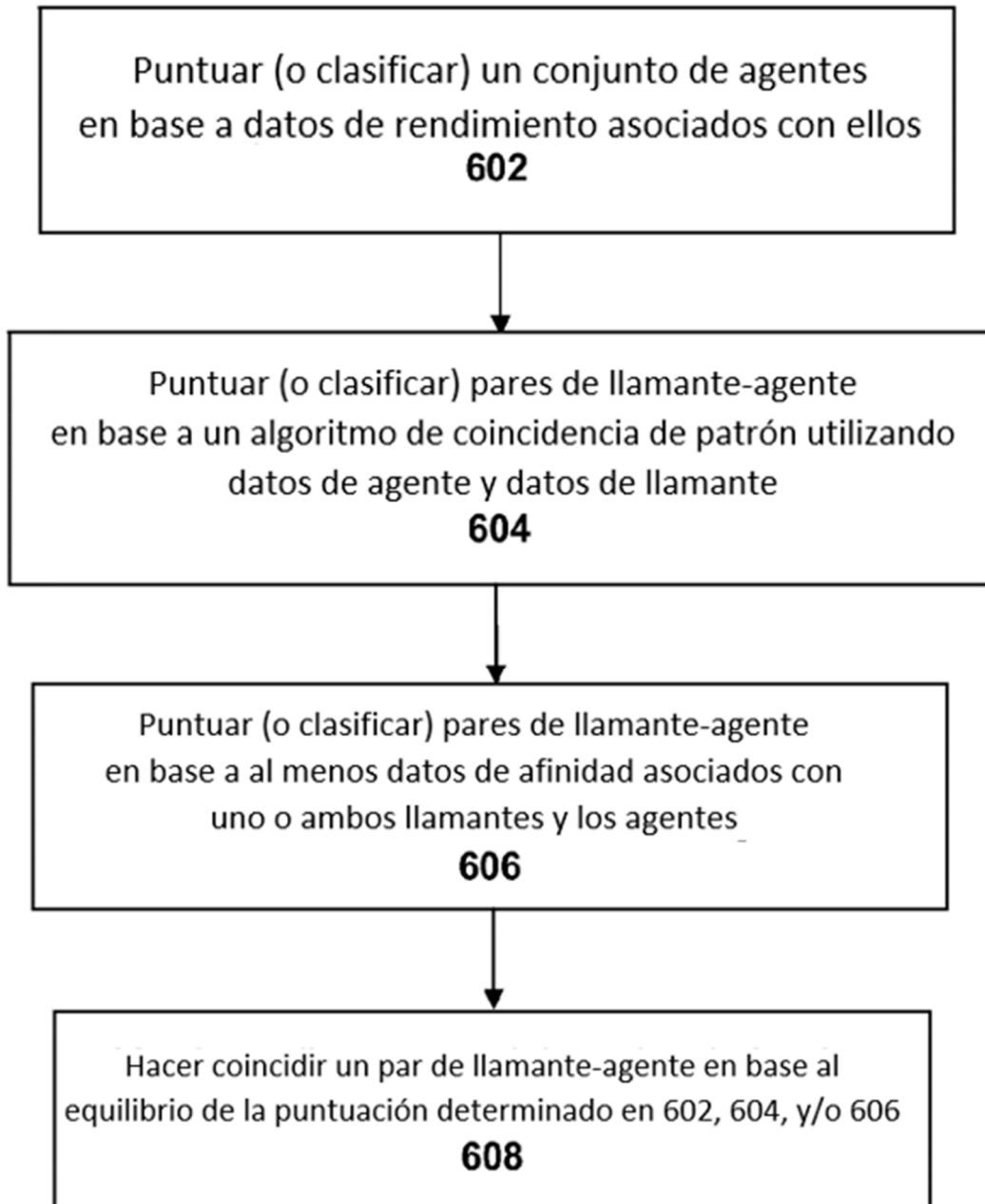


FIG. 6

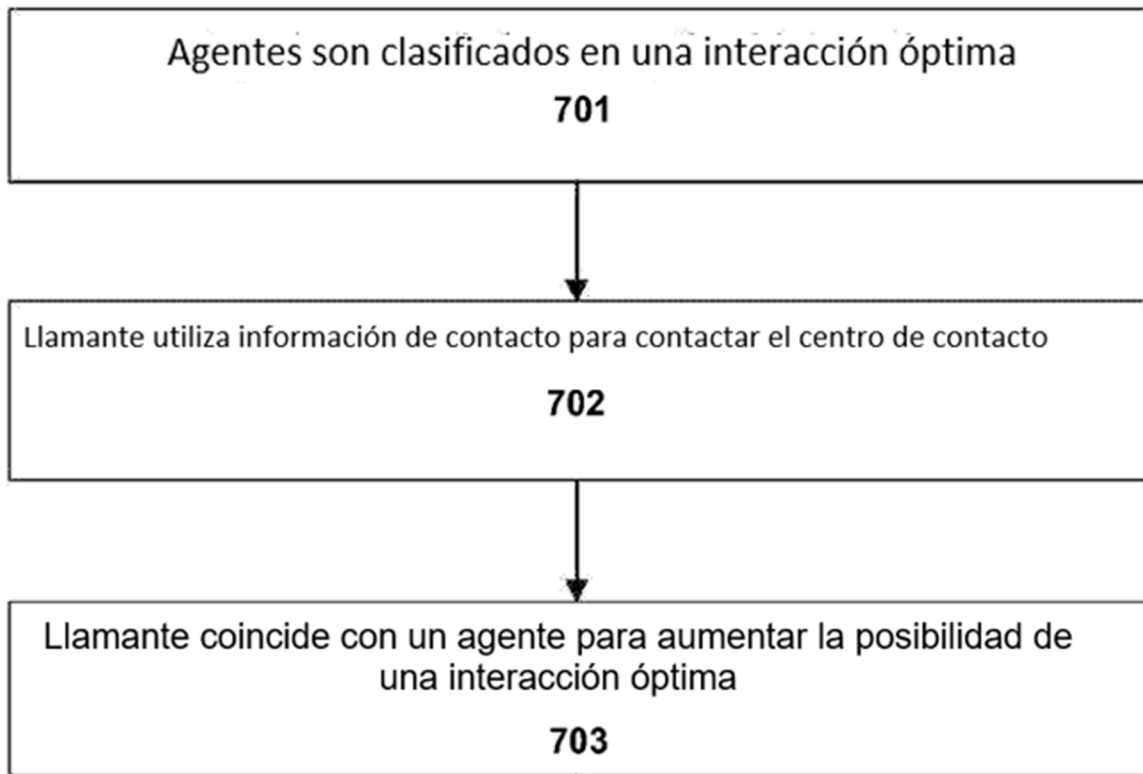


FIG. 7

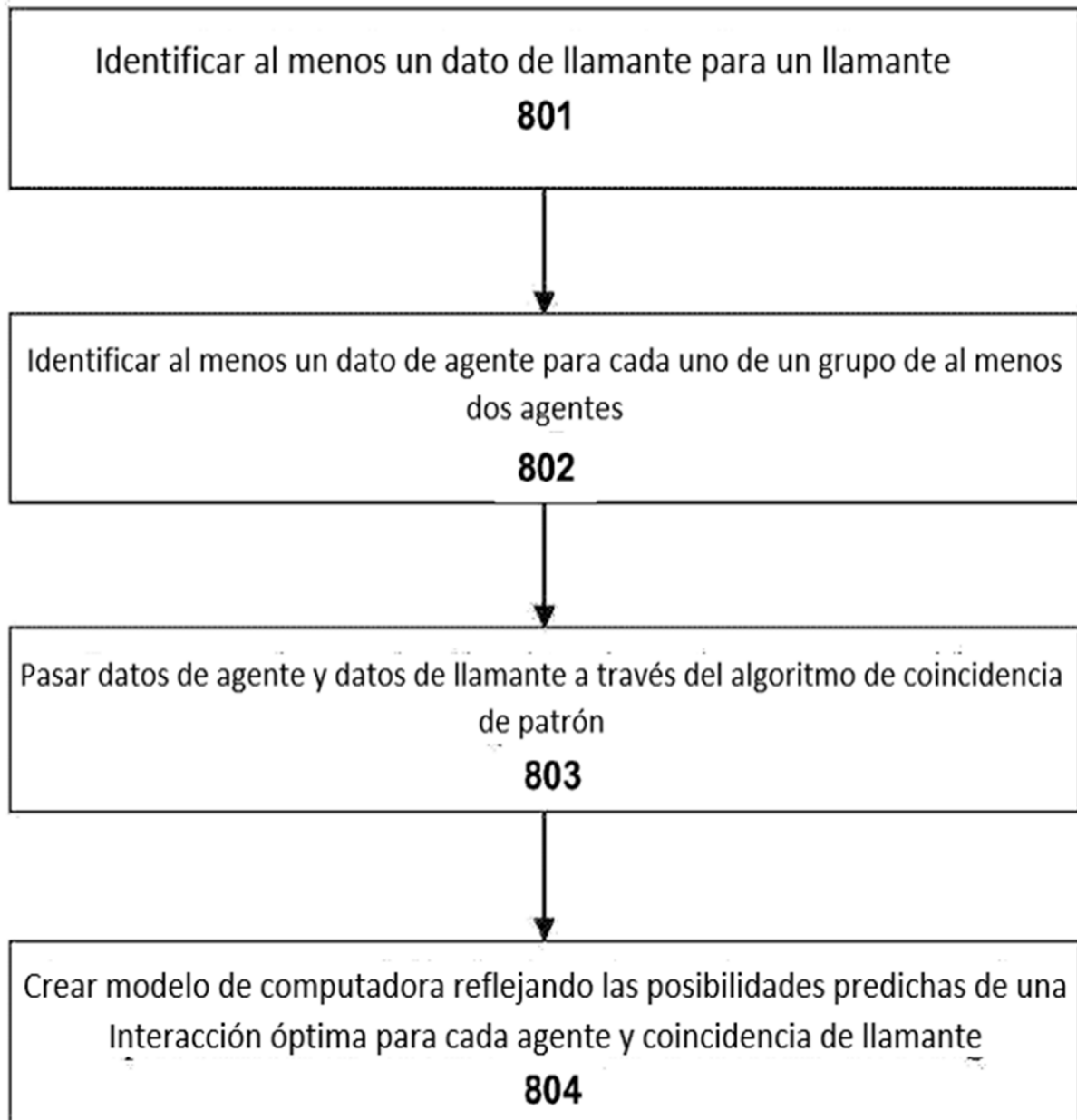


FIG 8

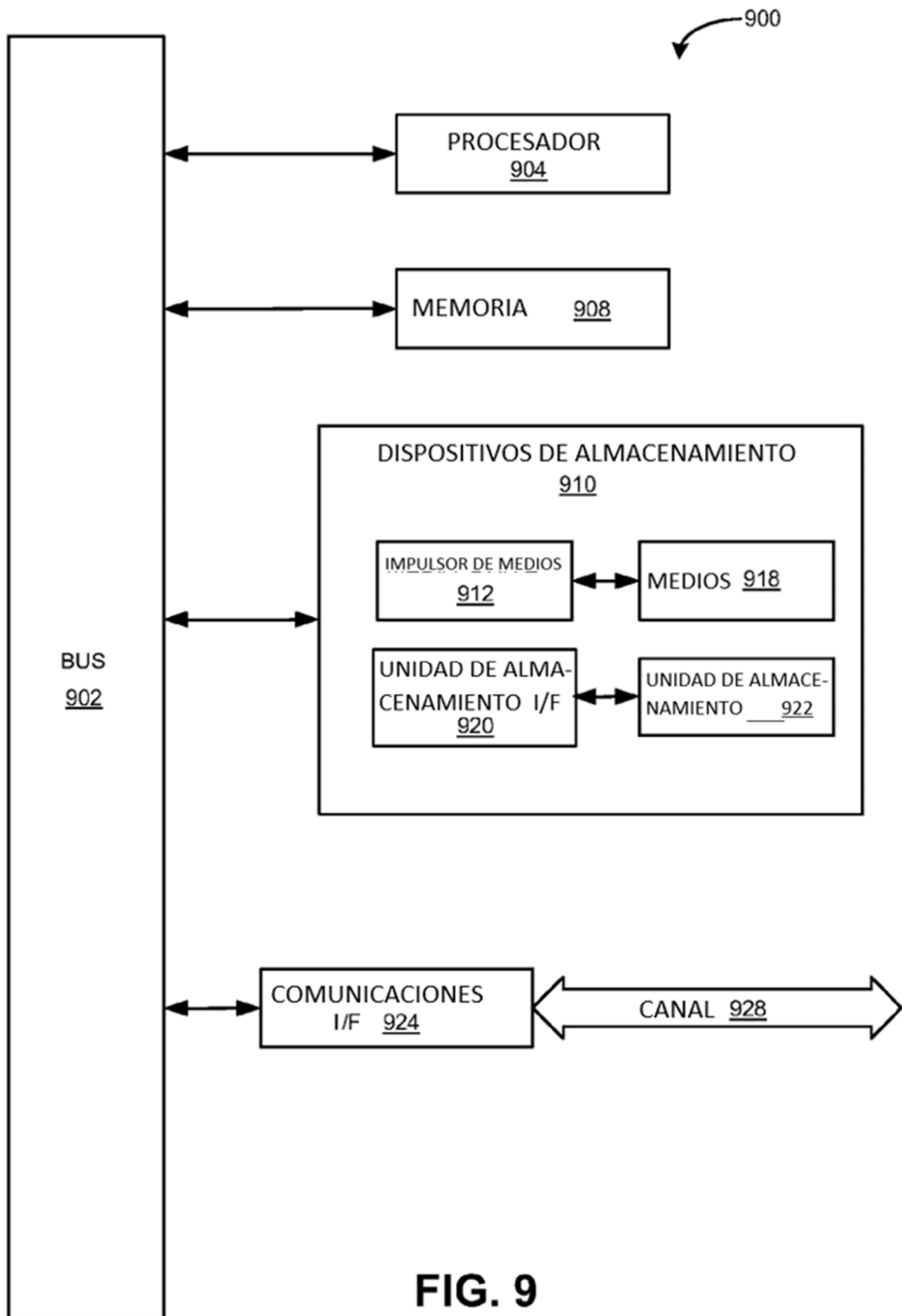


FIG. 9

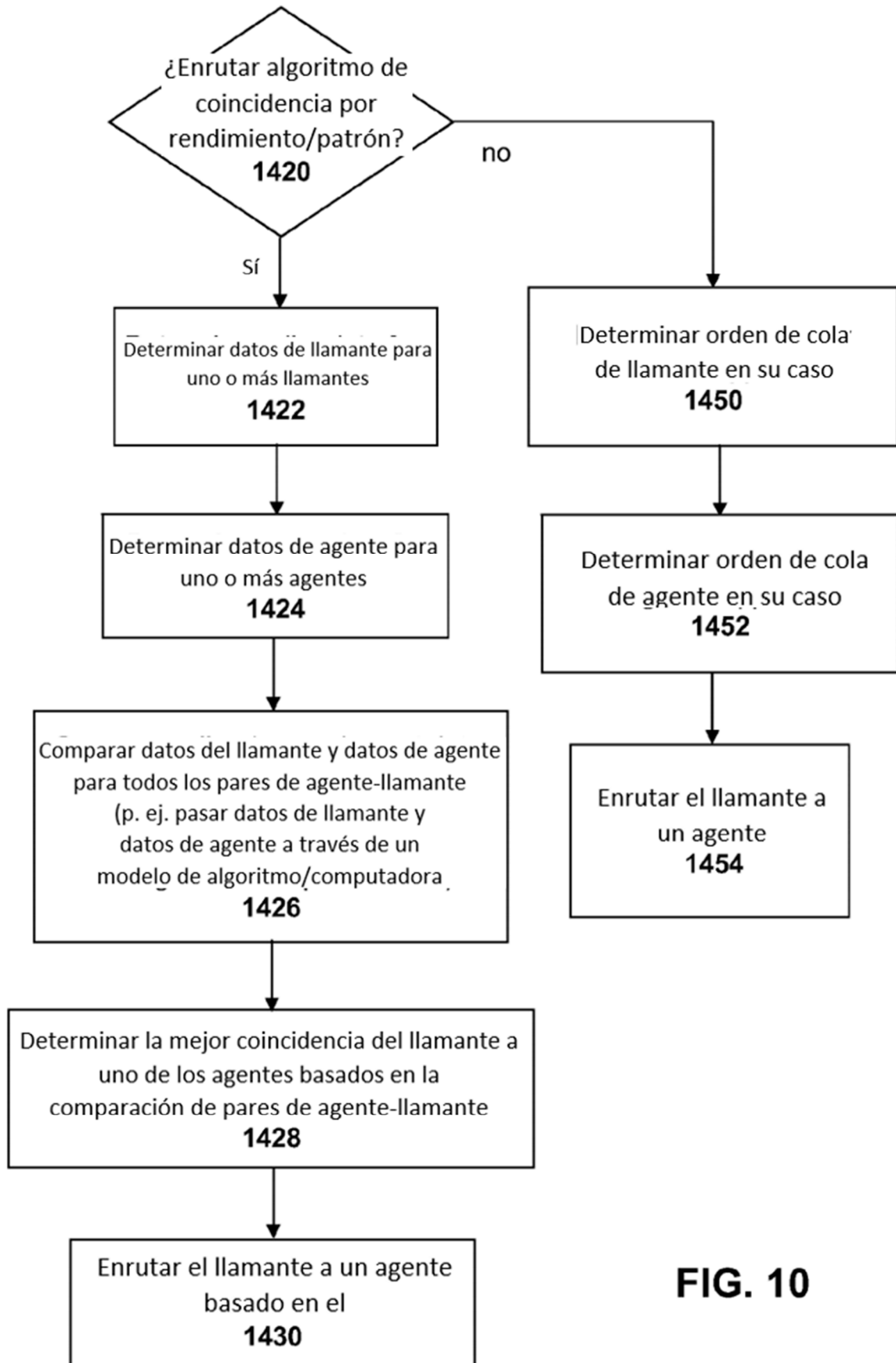


FIG. 10

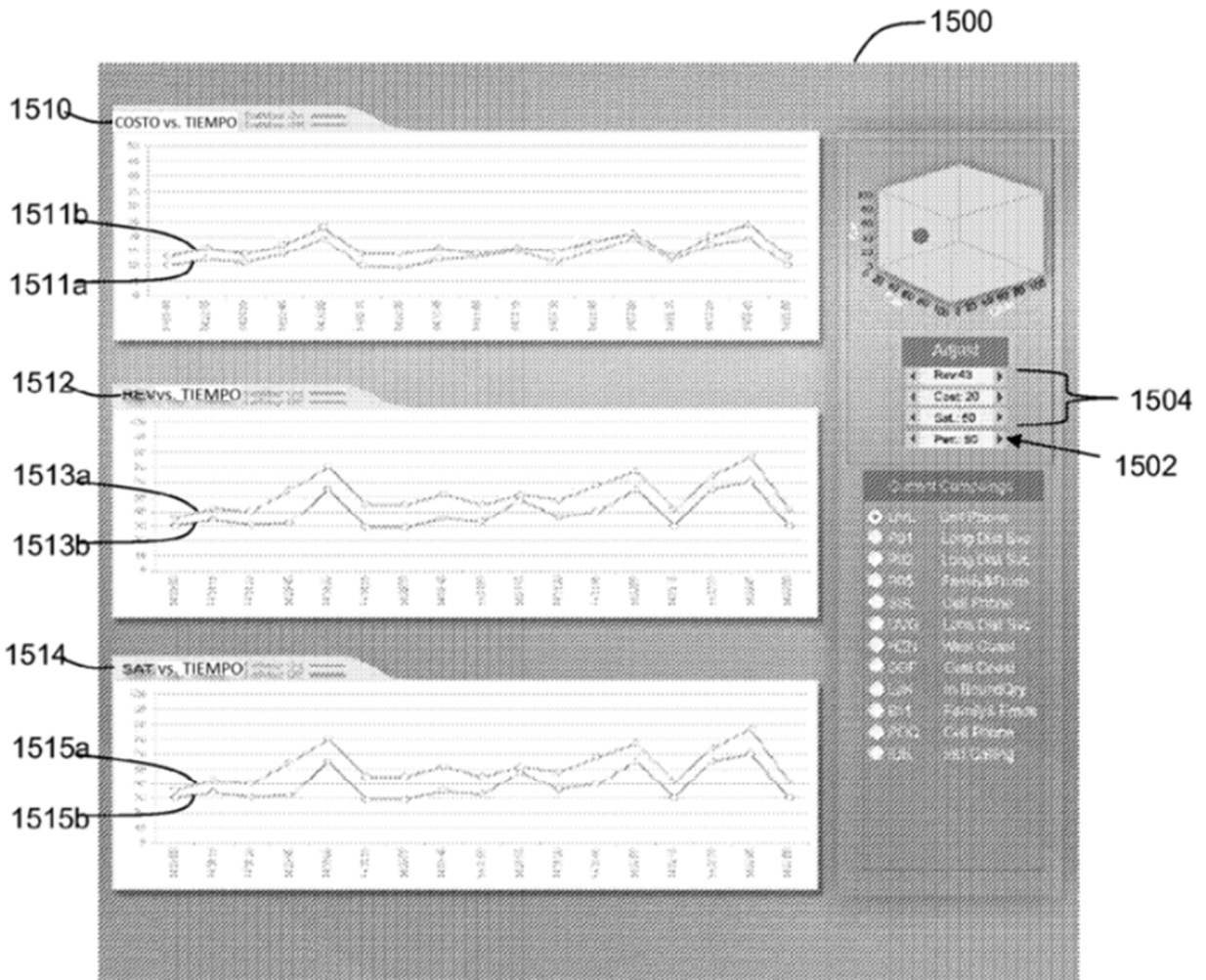


FIG. 11