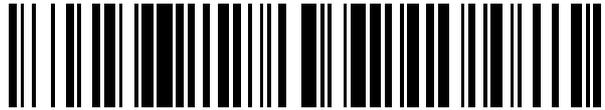


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 973**

51 Int. Cl.:

H04M 11/00 (2006.01)

H04M 7/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2014 PCT/US2014/010603**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.07.2014 WO14110083**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2014 E 14738269 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2019 EP 2944077**

54 Título: **Método y aparato para analizar fuga desde chat a voz**

30 Prioridad:

08.01.2013 US 201361750216 P
07.01.2014 US 201414149768

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.06.2020

73 Titular/es:

[24]7.AI, INC. (100.0%)
2001 Logic Drive, Suite 200
San Jose, CA 95124, US

72 Inventor/es:

SRI, R., MATHANGI;
HARDENIYA, NITIN, KUMAR;
SRIVASTAVA, VAIBHAV y
VIJAYARAGHAVAN, RAVI

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 763 973 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

Método y aparato para analizar fuga desde chat a voz

5 Antecedentes de la invención

Campo técnico

10 La invención se refiere a chat en línea. Más particularmente, la invención se refiere a mejorar la experiencia de usuario identificando chats que se redirigen a otros canales.

Descripción de los antecedentes de la técnica

15 Cuando un cliente no es capaz de solucionar un problema de un servicio o producto usando chat con un agente del proveedor del servicio o producto, en frustración el cliente puede dejar el chat y contactar el proveedor del servicio o producto a través de otro canal, tal como mediante una llamada de voz. Redirección o fuga de chats desde un canal a otro canal es común en un entorno de atención al cliente. Desafortunadamente, un aumento en el número de fugas puede degradar la experiencia de usuario, posibilidades de posibles ventas y también puede conducir a un abandono de cliente, en el que el cliente se rinde. La fuga de chats más común es chat de fuga a voz.

20 El documento US 2006/218032 A1 divulga un método implementado por ordenador que se realiza durante una sesión de chat en línea entre un representante de atención al cliente de un comerciante y el cliente del comerciante. El texto conversacional de la sesión se analiza para determinar el estado de ánimo del cliente. Se accede a información anteriormente recopilada acerca del cliente, de una base de datos que almacena información acerca de
25 clientes del comerciante. Se determina una pista y se envía para visualizarse al representante de atención al cliente. La pista se determina basándose en el estado de ánimo y la información recopilada anteriormente accedida.

Sumario de la invención

30 La invención proporciona un método para analizar fuga de chat de acuerdo con la reivindicación 1 y un aparato para analizar fuga de chat de acuerdo con la reivindicación 16.

35 El problema de fuga a voz desde chats se aborda comúnmente por gestores de operación y agentes de chat. Esto puede conducir a una degradación de la experiencia de usuario y productividad del equipo de ventas. Realizaciones de la invención mejoran la experiencia de usuario detectando fuga a voz desde chats y proporcionando recomendaciones a operaciones, agentes de chat y clientes. En las realizaciones de la invención un chat se clasifica en chat de fuga a voz o fuga a texto y a continuación se proporcionan recomendaciones prácticas a operaciones, agentes de chat y clientes basándose en la información de fuga. Una vez que se identifica una fuga, se extraen
40 diversos otros conocimientos de chats y tales conocimientos se alimentan en una base de conocimiento. Tales conocimientos también se usan en formación de agentes y se proporcionan a agentes de chat como recomendaciones. Esto resulta en una mejor experiencia de usuario.

Breve descripción de los dibujos

45 La Figura 1 es un diagrama esquemático de bloques que muestra un sistema en el que un cliente comunica con un agente de chat de acuerdo con la invención;

50 La Figura 2 es un diagrama esquemático de bloques que muestra un sistema para detectar fuga a voz de acuerdo con la invención;

La Figura 3 proporciona un ejemplo de una transcripción de chat de acuerdo con la invención;

55 La Figura 4 es un diagrama esquemático de bloques que muestra un proceso de construcción de ancla, como se describe en conexión con la Figura 2, de acuerdo con la invención;

La Figuras 5A y 5B son gráficos que muestran aplicaciones del sistema de fuga a voz, como se describe en conexión con la Figura 4, de acuerdo con la invención;

60 La Figura 6 es una transcripción de chat que muestra visualización de voz del cliente (VoC) de un chat de servicio de acuerdo con la invención;

La Figura 7 es una transcripción de chat que muestra visualización de VoC de un chat de venta de acuerdo con la invención;

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un modelo de fuga a voz de acuerdo con la invención; y

La Figura 9 es un diagrama esquemático de bloques que representa una máquina en la forma ilustrativa de un sistema informático dentro del cual puede ejecutarse un conjunto de instrucciones para provocar que la máquina realice cualquiera de las metodologías divulgadas en este documento.

Descripción detallada de la invención

Un objetivo empresarial fundamental es proporcionar a clientes un nivel de soporte al cliente que cumpla con sus necesidades y expectativas, mientras se usan las técnicas más rentables. Realizaciones de la invención usan técnicas basadas en modelos para analizar las causas de fuga, es decir, fuga de chats desde un canal a otro canal, y para usar los resultados del análisis para hacer recomendaciones a agentes y gestores. Un aumento en el número de fugas preocupa a organizaciones de soporte al cliente porque tal aumento puede conducir a o provocar una degradación de la experiencia de usuario.

Realizaciones de la invención analizan fugas, es decir transferencias, de chats de clientes en un canal a otros canales. Se usan diversos dispositivos y canales de comunicación para establecer una sesión de chat entre un cliente, también denominado en este documento como un usuario, y un agente de soporte. Los contenidos del chat se analizan, por ejemplo, para hacer recomendaciones de bienes y servicios al cliente. De otra manera, el chat del cliente puede redirigirse a otro canal, tal como voz, resultado en fuga. La información del cliente se confirma y retiene. Se genera y usa un modelo para analizar la información de chat y la información de fuga.

Cuando se identifica una fuga de chat, el chat se analiza para determinar factores que pueden haber contribuido a la fuga. Los datos que pertenecen a la fuga y los resultados de análisis se almacenan en una base de conocimiento. La información, y análisis de la misma, almacenada en la base de conocimiento se usa a continuación para la formación de agentes y para hacer recomendaciones a agentes y gestores con el objetivo final de mejorar la experiencia de usuario.

Realizaciones de la invención mejoran la experiencia de usuario clasificando chats en chats de fuga a voz o fuga a texto. Se usan datos acerca de la fuga para proporcionar recomendaciones, y formación específica, a agentes de chat para tales propósitos como solucionar consultas de clientes de forma eficiente, proporcionar soluciones de conocimientos, y mejorar la experiencia de usuario.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de bloques que muestra un sistema en el que un cliente comunica con un agente de chat de acuerdo con la invención. En la Figura 1, el sistema 10 conecta un cliente 11 con un agente de chat 12. El cliente 11 comunica con el agente de chat 12 a través de una red de comunicaciones 13. En las realizaciones de la invención, la red de comunicaciones 13 es cualquiera de la Internet, una red de comunicaciones basada en celular, una red de comunicaciones inalámbricas, una red de comunicaciones alámbrica, una red de Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), una combinación de las mismas o cualquier otra red de comunicaciones.

El cliente 11 usa un dispositivo de cliente para comunicar con el agente de chat a través de la red de comunicaciones. En un ejemplo, el dispositivo de cliente puede ser cualquiera de un teléfono móvil, un dispositivo portátil, una tableta, un ordenador, un dispositivo portátil, un comunicador o cualquier otro dispositivo que es capaz de comunicar con la red de comunicaciones 13. La red de comunicaciones 13 puede usar cualquier tecnología de comunicación adecuada para comunicar con el cliente 11. El sistema permite que el cliente 11 acceda, por ejemplo, a una aplicación, un portal web o un sitio web para comunicar con el agente de chat a través de la red de comunicaciones. Por ejemplo, cuando un cliente está buscando un producto, requiere cualquier tipo de ayuda o tiene una consulta, el cliente puede registrarse o proporcionar información específica al portal web para comunicar con el agente de chat. En diversas realizaciones de la invención, el agente de chat puede ser un agente de chat por voz, un agente de chat por texto, un agente de chat por video o cualquier otro agente de chat capaz de comunicarse con el cliente.

El agente de chat puede proporcionar soluciones de conocimientos a problemas de clientes o puede redirigir el chat a otros canales para resolver los problemas de clientes. Por ejemplo, un chat podría proceder como se indica a continuación:

Usted puede llamar al equipo de pagos al 08448 260 290 de lunes a viernes de 8 am a 8 pm y sábados de 9 am a 6 pm. Las llamadas a este número se tarificarán a la tarifa normal.

Si usted marca 202 desde cualquier móvil de pago mensual de O2 será sin cargo.

En el anterior ejemplo, podría producirse lo siguiente:

Usted puede llamar a nuestro equipo de soporte al cliente en este número de contacto"
-> transferencia de voz

5 Estoy transfiriendo este chat a nuestro equipo de iPhone, le ayudarán con esto
-> transferencia de chat

Además, el agente de chat puede comprobar la información relacionada con el cliente. Tal información puede incluir, por ejemplo, la ruta del cliente, el historial de comunicación del cliente, los intereses del cliente y cualquier otra información asociada con el cliente. Por ejemplo, la ruta del cliente puede referirse a los agentes de chat, ya sea un agente de chat de voz o texto, que interactuó con el cliente antes de que el cliente visitase un agente de chat específico; la trayectoria tomada por el cliente para alcanzar el agente de chat, tal como clicando en un enlace presente en un sitio interno o externo; la ruta del registro web del cliente; o cualquier otra información del cliente. La ruta del cliente puede ser cualquiera de una ruta virtual, una ruta literal, una ruta asistida, una ruta guiada o una combinación de las mismas.

15 Basándose en la información relacionada con el cliente, el agente de chat proporciona soluciones de conocimientos al cliente. Por ejemplo, un chat podría proceder como se indica a continuación: Gracias. Por favor discúlpeme un momento mientras reviso su información de cuenta. \$\$He revisado su cuenta y veo que su fecha de vencimiento es el 29/8/2011. Veo que su primer extracto se generará el 24/9/2011. Y su primera fecha de vencimiento será el 21/10/2011.

O:
Si usted puede iniciar sesión directamente en nuestro sitio web usando su ordenador de sobremesa o portátil - a través de Mi Cuenta - verá su información correcta ahí. Su nombre de usuario: BLUEYoner1. DJ: ¿Puede usted aún recordar su contraseña? o avíseme si me necesita para restablecerla por usted.

Adicionalmente, el agente de chat puede almacenar información acerca del cliente en una ubicación adecuada.

30 La Figura 2 es un diagrama esquemático de bloques que muestra un sistema para detectar fuga a voz de acuerdo con la invención. En la Figura 2, se muestra una arquitectura de fuga a voz 20, en la que el sistema 10 (véase la Figura 1) se configura para identificar una clase de la fuga, por ejemplo si la fuga es una fuga de chat de voz o una fuga de chat de texto. En esta realización, el sistema se configura también para identificar el canal al que se produce fuga porque pueden asociarse diferentes canales con un cliente para proporcionar asistencia.

35 En un ejemplo, como se muestra en la figura 2, se usan datos de producción de muestra 21 para construir un modelo 22. Para hacer esto, los nombres de canales se identifican a partir de anclas y usando una ventana de palabras alrededor del ancla, que se denominan en este documento como filtros. Pueden usarse diferentes enfoques para construir estas anclas en concreto, usando contextos de palabras, extracción de sustantivos o extracción de frase de sustantivos. El tipo de canal al que se ha producido la fuga, por ejemplo, chat o voz, se identifica proporcionando una ventana de 'n' palabras alrededor de las anclas para identificar los filtros, por ejemplo, transferencia, hablar con, representante de servicio de atención al cliente, etc. Una vez que se identifican las anclas y filtros, se identifica el canal exacto usando una matriz de prioridad. Por ejemplo, si un nombre de equipo está presente, es decir el ancla está presente, y filtro de voz está presente, por ejemplo hablar con, entonces el canal es un canal de voz. Si el nombre de equipo está presente y el filtro de chat está presente y el filtro de voz también está presente, entonces esto podría ser posiblemente una transferencia de chat.

50 En una realización de la invención, se usa un texto de chat 23 para construir un ancla 24. Datos de producción son datos de interacción de cliente real que se guardan en la base de datos al final de cada día. Un ancla comprende frase y/o palabras clave alrededor de las que se centra la línea. Por ejemplo, extraer unas pocas palabras alrededor de palabras tal como "Departamento", "equipo", etc. de un cuerpo de texto proporciona una lista posible de todos los diferentes tipos de departamentos y/o equipos. En este documento, las palabras "Departamentos" y "equipo" se denominan como palabras de ancla.

55 En las realizaciones de la invención, el texto de chat 23 es el texto proporcionado por el agente de chat 12, pero el texto de chat podría proporcionarse también por el cliente. Los nombres de canales referidos en el texto de chat se extraen para construir el ancla 24. La Figura 3 proporciona un ejemplo de una transcripción de chat de acuerdo con la invención.

60 La Figura 4 es un diagrama esquemático de bloques que muestra un proceso de construcción de ancla, como se describe en conexión con la Figura 2, de acuerdo con la invención. Una vez que se completa el proceso de construcción de ancla, se obtiene una categorización temporal del equipo/departamento, por ejemplo, equipo de iPhone, departamento de atención al cliente. Para propósitos de la descripción en este documento, equipo/departamento se refiere al equipo de atención al cliente al que o bien se recomienda al cliente y/o bien encamina para hablar o conversar.

Un enfoque a categorización temporal implica el uso de distancia de edición, que es una forma de cuantificar cómo de distintas son dos cadenas, por ejemplo, palabras, entre sí contando el número mínimo de operaciones requeridas para transformar una cadena en la otra. En las realizaciones de la invención, la distancia de edición 25, es decir similitud de superficie, se usa para obtener una categorización temporal del equipo/departamento usando aciertos positivos generados por el proceso de construcción de ancla. Para propósitos de la descripción en este documento, aciertos proceden del cuerpo de texto en el que se ejecuta el proceso de construcción de ancla. Por ejemplo, un equipo/departamento particular puede agruparse con el equipo/departamento equivocado debido a variaciones naturales del lenguaje, por ejemplo, el 'equipo de devolución de llamada' se agrupa en el 'equipo de soporte' porque el equipo de soporte coge cualquier llamada entrante; el 'equipo de investigación de facturación' se agrupa en el 'equipo de facturación' porque investigación de facturación es acerca de disputas y, por lo tanto, un equipo separado.

Para abordar tal problema, se realiza un agrupamiento inicial de algunos de los equipos/departamentos por analistas empresariales usando sentido empresarial para los equipos/departamentos y necesidades de clientes. Realizaciones de la invención proporcionan una capa de servicio, en la que se aplica conocimiento empresarial para corregir y reagrupar los diferentes departamentos y/o equipos. En el ejemplo anterior, un experto de dominios corrige estos grupos manualmente.

En una realización de la invención, se aplica una capa de servicio para ajustar la correlación y generar un modelo 22 que incluye un archivo de categoría final para los nombres de equipos/departamentos. Para propósitos de la descripción en este documento, el archivo de categoría contiene las categorías en las que se categoriza el cuerpo de texto. El archivo de categoría puede incluir, por ejemplo, un agrupamiento de categorías de los nombres de equipos/departamentos basándose en la distancia de edición 25. Una vez que se genera el modelo 22, puede usarse un motor de recuperación de información (IR) 25 para categorizar los datos de chat en los nombres de equipos/departamentos. En las realizaciones de la invención, el motor de IR es un sistema de recuperación de información que incluye un método de representar documentos como variables transformadas, consultar las mismas, clasificar las mismas basándose en cálculo de puntuaciones numéricas, y recuperar los documentos más relevantes que coincidan con la consulta.

En las realizaciones de la invención, el sistema 10 también aplica filtros 27 específicos para voz y categorización de chat por texto. En general, estos filtros 27 y los nombres de equipos/departamentos se producen en una periferia de un número predefinido de palabras. Por ejemplo, la mayor parte del tiempo el agente de chat puede decir "Estoy transfiriendo el chat a nuestro equipo de solución para el cliente" o "por favor, llame a nuestro equipo de iPhone". En lugar de coger todo el texto del agente, los filtros 27 de chat por voz o texto crean datos ficticios que tienen una periferia del número predefinido de palabras. Los datos ficticios están provistos de un identificador ficticio, por ejemplo, [ID21111 1]. El identificador ficticio marca la presencia o ausencia de filtros de voz y/o chat. El identificador se alimenta posteriormente en la matriz de prioridad. Esta a su vez decide el canal de transferencia.

En una realización de la invención, se proporciona un índice de prioridad para controlar cada uno de los filtros 27. Los nombres de canales se identifican a partir de anclas y usando una ventana de palabras alrededor del ancla, que se denominan en este documento como filtros. Pueden usarse diferentes enfoques para construir estas anclas en concreto, usando contextos de palabras, extracción de sustantivos o extracción de frase de sustantivos. Se identifica el tipo de canal al que se ha producido la fuga, por ejemplo, chat o voz, proporcionando una ventana de 'n' palabras alrededor de las anclas para identificar los filtros, por ejemplo transferencia, hablar con, representante de atención al cliente, etc.

Una vez que se identifican las anclas y filtros, el canal exacto se identifica usando una matriz de prioridad. Por ejemplo, si un nombre de equipo está presente, es decir el ancla está presente, y filtro de voz está presente, por ejemplo hablar con, entonces el canal es un canal de voz. Si el nombre de equipo está presente y el filtro de chat está presente, y el filtro de voz también está presente, entonces esto podría ser posiblemente una transferencia de chat.

El motor de IR 25 incluye un editor de cuadrícula para proporcionar la prioridad a los filtros 27.

Por ejemplo, si el filtro de voz está presente y el chat incluye un nombre de canal en la clasificación, entonces se obtiene una prioridad típica y el chat es más probablemente una transferencia de voz a ese canal.

En la Figura 3, el proceso de construcción de ancla 30 usa un texto de chat 31 para construir el ancla. El texto de chat 31 puede ser el texto proporcionado por el cliente o el agente de chat. El proceso de construcción de ancla incluye diversos procesos internos para construir el ancla. En un proceso de extracción de sustantivo 32, se usa un etiquetador de parte de locución para etiquetar las líneas en el chat basándose en la información de pos. Un etiquetador de pos es un modelo predictivo para predecir una parte de locución de una palabra, que se entrena en un cuerpo grande de datos de texto, y que aprende de una combinación de características, tal como los n-gramas, etiquetas de pos de n-gramas, etc. El modelo puede ser cualquier modelo, por ejemplo, un modelo oculto de Markov, y las características pueden ser cualquier combinación de n-gramas, etiquetas de pos de n-gramas, posición de

palabras, etc. El primer sustantivo de la línea de texto de chat se extrae basándose en la hipótesis de que la mayor parte del tiempo el nombre de producto se menciona como el primer sustantivo.

5 En un proceso de ancla 33, una concordancia de una concordancia es una coocurrencia. En una ventana de 'n' palabras de ancla precedentes o siguientes, el sistema busca palabras que se coproducen. La concordancia puede incluir dirección (ventana izquierda/ventana derecha/alrededor de ventana) y el tamaño de ventana. Basándose en la dirección, se generan aciertos positivos mediante el proceso de construcción de ancla. En un proceso de extracción de frase de sustantivo 34, el etiquetador de pos se usa para etiquetar las líneas en el texto de chat basándose en la información de pos. El primer sustantivo de la línea de texto de chat se extrae basándose en la hipótesis de que la mayor parte del tiempo el nombre de producto se menciona como el primer sustantivo.

15 Se usa un proceso de eliminación de palabras vacías 35 para eliminar la palabra vacía del texto de chat. El proceso de eliminación de palabras vacías implica eliminar palabras no interesantes, no informativas o irrelevantes del texto de chat. Estas palabras vacías se extraen de un archivo o una base de datos que contiene una lista de palabras mantenidas en el disco duro. La mayor parte del tiempo, los nombres de equipos/departamentos no contienen una palabra vacía. Se usa un proceso de conseguir palabras únicas 36 para eliminar múltiples ocurrencias de los mismos nombres de equipo. Esto se hace construyendo un nuevo conjunto único de palabras a partir de una lista, eliminando entradas duplicadas de nombres de equipo de la lista, y usando cualquier algoritmo para eliminar duplicados de una lista y copiar la misma a cualquier otra estructura de datos, tal como, conjunto, diccionario, lista, etc.

20 En un proceso de similitud de superficie 37, se usa una medida de similitud de superficie para determinar una distancia de edición a nivel de palabra o a nivel de carácter. El cálculo de distancia de edición o distancia de Levenshtein, se hace calculando el esfuerzo que se requiere para cambiar una primera palabra o carácter a una segunda palabra o carácter y proporcionando ponderaciones para cada cambio sustancial hecho a la primera palabra o carácter, en el que cada cambio sustancial es uno cualquiera de sustitución, borrado o adición de un carácter. Por lo tanto, la distancia de edición o distancia de Levenshtein, proporciona una medida para calcular la similitud de dos palabras cualquiera. Basándose en estas palabras similares, se agrupan nombres de equipo en una categoría del equipo/departamento.

25 En una realización de la invención, si los nombres de los agentes de chat también se incluyen como una variable, entonces el sistema puede ayudar a evaluar el rendimiento de los agentes de chat. Agentes derivan a clientes a hablar con un agente de voz porque no son capaces de resolver el problema del cliente en su extremo. Esto podría significar o bien que el agente no está facultado para tratar la consulta, o bien que el agente no podría encontrar una resolución apropiada y, por lo tanto, estaba pidiendo al cliente que llamase al centro de llamadas. Como resultado del análisis, realizaciones de la invención pueden tanto identificar el problema de capacidad y el problema de facultad.

30 Resultados de fuga a voz pueden vincularse al agente y pueden analizarse el rendimiento del agente y puntuación relativa de agentes con la métrica de fuga a voz. En una realización de la invención, los datos de rendimiento de agente de chat pueden correlacionarse con una controladora de puntuación de satisfacción de cliente (CSAT) y, como resultado, proporcionar recomendaciones prácticas a las operaciones y los agentes de chat (véase la Publicación de solicitud de Patente de Estados Unidos cedida comúnmente N.º 2010/0262.549, System and Method for Customer Requests and Contact Management, cuya solicitud se incorpora en este documento en su totalidad por esta referencia a la misma).

35 Realizaciones de la invención pueden pasar información contextual al canal de voz. Para propósitos de la descripción en este documento, información contextual es información, tal como el plan y/o producto del que el cliente habló, de modo que la llamada de voz puede retomarse desde ese punto en adelante. Por ejemplo, un cliente X estaba preguntado acerca de ese iPhone5 en chat y el cliente es derivado a una llamada de voz para una actualización. Tan pronto como el agente de voz coge la llamada, el agente puede decir "¿Cómo puedo ayudarle con su petición de actualización de iPhone5?" en lugar del habitual "¿Cómo puedo ayudarle?"

40 Un aspecto clave de la invención implica pasar los conocimientos de un canal al siguiente canal. Si hay un abandono en el chat y, por alguna razón, el agente de chat no es capaz de solucionar el problema del cliente, entonces el sistema puede detectar la fuga y extraer sustancialmente toda la información contextual y otra información relevante a partir de esa interacción de chat. La información relevante se resume y pasa a las derivaciones de voz. Esto elimina la necesidad de repetir el proceso de recopilar la información y permite a los agentes de chat comunicarse intuitivamente con los clientes, resultando de este modo en una mejor interacción con el cliente, reducción de abandonos y una experiencia de cliente general mejorada.

45 En una realización de la invención, una vez que se detecta la fuga en el chat, puede añadirse a una ruta de registro web para predecir la fuga en el inicio de la ruta del cliente. Se construye un modelo predictivo con fuga de voz como la variable de respuesta y las variables independientes son la ruta web, interacciones históricas de cliente y datos de CRM. Puede construirse un modelo de aprendizaje por máquina para predecir si el cliente es probable que termine

en un problema que se derivaría a voz. Una vez que la probabilidad de que el cliente se derive es alta, no debería ofrecerse al cliente una invitación a chat o debería indicarse por adelantado, por ejemplo, en caso de un chat de botón, que el problema no puede tratarse en chat. Por lo tanto, pueden proporcionarse recomendaciones a los agentes de chat en el inicio del chat, basándose en esta información detectada. Esto conduce a una mejor interacción con el cliente y menor fuga de los chats a canales de voz, que es relativamente costoso.

La descripción anterior de las realizaciones específicas puede incluir mejoras del proceso de construcción de anclas. Por ejemplo, el agrupamiento de sustancialmente todos los aciertos en la categoría de equipo puede realizarse de otras formas o formas más inteligentes, en lugar de únicamente usando la distancia de edición, incluyendo pero sin limitación a, similitud coseno, Levenshtein, distancia de Google, distancia de Bing, distancia gráfica semántica, distancia de Hamming, Jaccard, etc.

Ejemplos

La Figuras 5A y 5B son gráficos que muestran aplicaciones del sistema de fuga a voz, como se describe en conexión con la Figura 4, de acuerdo con la invención. Algunas de las aplicaciones de la invención divulgada en este documento incluyen hacer recomendaciones a clientes. En tal aplicación, el resultado de fuga a voz puede usarse para proporcionar recomendaciones para el gestor de operación, agentes de chat, clientes y otras entidades. Un ejemplo de tal impacto de enfoque de fuga a voz se muestra en las figuras 5A y 5B.

En la Figura 5A, se representa un gráfico 40a de principal derivación de voz a canales, que claramente proporciona muchos conocimientos para agentes de operaciones y de chat. El gráfico 40a muestra que la mayoría de derivaciones se proporcionan al canal de soporte técnico o atención al cliente. Por lo tanto, el uso de estos canales puede ser recomendaciones prácticas a las operaciones o los agentes de chat. Tales recomendaciones pueden impulsar mejor calidad de servicio y también mejorar las ventas.

En la Figura 5B, se representa un gráfico 40b de principal derivación de voz a consultas usando categorización de consultas. El gráfico 40b refleja cuál de las consultas incluye mayor derivación de voz y a qué canal. En este ejemplo, la mayoría de las derivaciones resultan de un problema de vinculación de cuenta. Esto es claramente un conocimiento de que los canales chat que tratan esta consulta no están capacitados suficientemente para tratar tal consulta. Por lo tanto, tal conocimiento puede producir una recomendación práctica para los agentes de operaciones o de chat. Por ejemplo, esto puede también ser una recomendación para el cliente debido a la infraestructura de cliente.

La Figura 6 es una transcripción de chat que muestra visualización de voz del cliente (VoC) de un chat de servicio de acuerdo con la invención. En la Figura 5, minería de texto ha identificado una línea de problema 50, información simple específica proporcionada por el agente 52, e información específica del departamento de atención al cliente 54 que aborda el problema del cliente. Estos conocimientos pueden almacenarse en una base de conocimiento y usarse para evitar fuga.

La Figura 7 es una transcripción de chat que muestra visualización de VoC de un chat de venta de acuerdo con la invención. En la Figura 6, minería de texto ha identificado que el cliente está interesado en cortacéspedes 60; se proporciona al cliente una oferta promocional 62; la respuesta de cliente 64 muestra interés en la oferta; el pedido se pasa al procesamiento de pedido 66; se proporciona una confirmación de pedido 68; y el agente finaliza la transacción comprobando otros problemas 69. Estos conocimientos pueden almacenarse en una base de conocimiento y usarse para evitar fuga. Tales conocimientos pueden incluir, por ejemplo, alertas en tiempo real a agentes sobre problemas de fuga a voz potenciales; alertas cuando agentes están recomendando al cliente hablar con un agente de voz, que este podría posiblemente solucionarse en chat y las etapas de resolución; formación de agentes para agentes que están derivando problemas que podrían tratarse en chat por voz; y áreas en las que el agente necesita tener más facultades para resolver problemas dentro de chats.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un modelo de fuga a voz de acuerdo con la invención. En el inicio, el sistema recoge texto de anclas, por ejemplo Llámenos, contáctenos, Departamento, Números de teléfono, etc. 100. El sistema a continuación consigue todos los nombres y números de teléfono de departamento 102. El cliente identifica y filtra el conjunto de nombres de departamento 104. Departamentos similares se agrupan en un grupo 106. El cliente modifica el agrupamiento 108. Los chats se clasifican en diferentes departamentos 110. La razón de la fuga se identifica a continuación usando el módulo de categorización de problemas 112.

Implementación informática

Las realizaciones divulgadas en este documento pueden implementarse a través de al menos un programa de software que se ejecuta en al menos un dispositivo de hardware y que realiza funciones de gestión de red para controlar los elementos de red. Los elementos de red mostrados en las figuras incluyen bloques que pueden ser al menos uno de un dispositivo de hardware, o una combinación de dispositivo de hardware y módulo de software.

La Figura 9 es un diagrama esquemático de bloques que representa una máquina en la forma ilustrativa de un sistema informático 1600 dentro del cual puede ejecutarse un conjunto de instrucciones para provocar que la máquina realice cualquiera de las metodologías divulgadas en este documento. En realizaciones alternativas, la máquina puede comprender o incluir un encaminador de red, un conmutador de red, un puente de red, asistente digital personal, un teléfono celular, una aplicación web o cualquier máquina capaz de ejecutar o transmitir una secuencia de instrucciones que especifican acciones a tomar.

El sistema informático 1600 incluye un procesador 1602, una memoria principal 1604 y una memoria estática 1606, que se comunican entre sí a través de un bus 1608. El sistema informático 1600 puede incluir adicionalmente una unidad de visualización 1610, por ejemplo, una pantalla de cristal líquido (LCD). El sistema informático 1600 también incluye un dispositivo de entrada alfanumérico 1612, por ejemplo, un teclado; un dispositivo de control de cursor 1614, por ejemplo, un ratón; una unidad de disco 1616, un dispositivo de generación de señales 1618, por ejemplo, un altavoz, y un dispositivo de interfaz de red 1628.

La unidad de disco 1616 incluye un medio legible por máquina 1624 en el que se almacena un conjunto de instrucciones ejecutables, es decir, software, 1626 que incorpora una cualquiera, o todas, de las metodologías descritas en este documento a continuación. También se muestra que el software 1626 reside, completamente o al menos parcialmente, dentro de la memoria principal 1604 y/o dentro del procesador 1602. El software 1626 puede transmitirse o recibirse adicionalmente a través de una red 1630 por medio de un dispositivo de interfaz de red 1628.

En contraste al sistema 1600 analizado anterior, una realización diferente usa circuitería lógica en lugar de instrucciones ejecutadas por ordenador para implementar entidades de procesamiento. Otras alternativas incluyen un chip de procesamiento de señal digital (DSP), circuitería discreta (tal como resistencias, condensadores, diodos, inductores y transistores), campo de matriz de puertas programables (FPGA), matriz lógica programable (PLA), dispositivo lógico programable (PLD) y similares.

Debe apreciarse que pueden usarse realizaciones como soporte o para soportar programas de software o módulos de software ejecutados en alguna forma de núcleo de procesamiento (tal como la CPU de un ordenador) o implementarse o realizarse de otra manera en o dentro de un medio legible por máquina u ordenador. Un medio legible por máquina incluye cualquier mecanismo para almacenar o transmitir información en una forma legible por una máquina, por ejemplo un ordenador. Por ejemplo, un medio legible por máquina incluye memoria de solo lectura (ROM); memoria de acceso aleatorio (RAM); medios de almacenamiento de disco magnético; medios de almacenamiento óptico; dispositivos de memoria flash; eléctrica, óptica, acústica u otra forma de señales propagadas, por ejemplo, ondas portadoras, señales infrarrojas, señales digitales, etc.; o cualquier otro tipo de medios adecuados para almacenar o transmitir información.

Aunque la invención se describe en este documento con referencia a la realización preferida, un experto en la materia apreciará fácilmente que pueden sustituirse otras aplicaciones por las expuestas en este documento sin alejarse del alcance de la presente invención. Por consiguiente, la invención debería limitarse únicamente por las reivindicaciones incluidas a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Un método implementado por ordenador para analizar fuga de chat desde un canal de comunicaciones de chats a otro canal de comunicaciones, que comprende:

5 proporcionar un procesador configurado para obtener información relacionada con chats a partir de al menos una sesión de chat llevada a cabo en una red informática a través de un canal de comunicaciones de chats entre un cliente y un agente;
dicho procesador se configura para identificar información de fuga de cliente desde dicha sesión de chat a otro canal de comunicaciones;
10 dicho procesador configurado para construir un modelo basándose en dicha información relacionada con chats y dicha información de fuga;
dicho procesador construyendo dicho modelo:
15 usando un texto de chat para construir un ancla;
identificando uno o más filtros extrayendo nombres de canales nombrados en el texto de chat que se usa para construir dicha ancla usando una ventana de palabras alrededor del ancla para identificar un tipo de canal; y
una vez que se identifican las anclas y filtros, usando una matriz de prioridad para identificar un canal exacto,
20 en el que dicho procesador se configura para aplicar dicho modelo para identificar un canal de comunicaciones al que se produce fuga; y
en el que dicho procesador se configura para resumir y pasar información contextual de dicha sesión de chat desde dicho canal de comunicaciones de chats a dicho otro canal de comunicaciones para evitar repetir la recopilación de dicha información y para permitir que dichos agentes se comuniquen intuitivamente con dichos clientes para proporcionar recomendaciones a dicho agente para dicho cliente para mejorar la experiencia del cliente y, por consiguiente, evitar o reducir fugas.

2. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

30 cuando se identifica fuga de chat, analizar dicho chat para determinar factores que han contribuido a dicha fuga; almacenar datos pertenecientes a dicha fuga y dichos resultados de análisis en una base de conocimiento; y usar información y análisis de la misma almacenada en dicha base de conocimiento para formar a agentes y para hacer recomendaciones a agentes y gestores para mejorar la experiencia de usuario.

35 3. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

dicho agente de chat comprobando información relacionada con el cliente, comprendiendo dicha información cualquiera de la ruta del cliente, el historial de comunicación del cliente, los intereses del cliente y otra información asociada con el cliente,
40 en el que la ruta del cliente comprende cualquiera de:
identidad de agentes de chat, ya sea un agente de chat de voz o texto, que interactuó con el cliente antes de que el cliente visitase a un agente de chat específico;
una trayectoria tomada por el cliente para alcanzar un agente de chat;
45 la ruta del registro web del cliente; y
otra información de cliente.

4. El método de la reivindicación 3, comprendiendo el método además:

50 después de que se construye dicha ancla, usar aciertos positivos generados durante construcción de ancla en conexión con distancia de edición para obtener una categorización temporal de un equipo/departamento; y extraer nombres de canales referidos en el texto de chat para construir dicha ancla.

5. El método de la reivindicación 4, que comprende adicionalmente:

55 después de que se construye dicha ancla, categorizar dichos datos de chat en dichos nombres de equipos/departamentos;
aplicar filtros específicos para categorización de chat por voz y texto;
en el que dichos filtros y dichos nombres de equipos/departamentos se producen en una periferia de un número predefinido de palabras; y
60 dichos filtros de chat por voz y texto creando datos ficticios que tienen una periferia de dicho número predefinido de palabras, en lugar de usar un texto de chat de agente entero; y proporcionar dichos datos ficticios con un identificador ficticio.

6. El método de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:
realizar un proceso de extracción de sustantivo en el que se usa un etiquetador de parte de locución para etiquetar líneas en el chat basándose en información de pos; y
5 en el que un primer sustantivo de la línea de texto de chat se extrae basándose en la hipótesis de que la mayor parte del tiempo el nombre de producto se menciona como el primer sustantivo.
7. El método de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:
10 buscar palabras de concordancia con las anclas;
en el que dicha concordancia comprende cualquiera de dirección (ventana izquierda/ventana derecha/alrededor de ventana) y el tamaño de ventana; y
en el que basándose en la dirección, se generan aciertos positivos mediante el proceso de construcción de ancla.
15
8. El método de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:
realizar un proceso de extracción de frase de sustantivo en el que se usa un etiquetador de parte de locución para etiquetar líneas en el texto de chat basándose en información de pos; y
20 en el que un primer sustantivo de la línea de texto de chat se extrae basándose en la hipótesis de que la mayor parte del tiempo el nombre de producto se menciona como el primer sustantivo.
9. El método de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:
realizar un proceso de eliminación de palabras vacías para eliminar palabras vacías del texto de chat.
25
10. El método de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:
realizar un proceso de conseguir palabras únicas para eliminar múltiples ocurrencias de los mismos nombres de equipos/departamentos.
- 30 11. El método de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:
realizar un proceso de similitud de superficie en el que se usa una medida de similitud de superficie para determinar distancia de edición a nivel de palabra o a nivel de carácter; y
35 agrupar nombres de equipos/departamentos en una categoría del equipo/departamento basándose en palabras similares.
12. El método de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente:
40 correlacionar datos de rendimiento de agente de chat con una controladora de puntuación de satisfacción de cliente (CSAT) y;
basándose en los mismos, proporcionar recomendaciones prácticas a operaciones y agentes.
13. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
45 detectar fuga y extraer sustancialmente toda la información contextual y otra información relevante a partir de una interacción de chat cuando existe un abandono de cliente durante un chat y el agente no puede solucionar el problema del cliente; y
resumir dicha información relevante y pasar dicha información resumida a una derivación de voz.
- 50 14. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
añadir información con respecto a fuga a una ruta de registro web para predecir fuga en el inicio de una ruta de cliente posterior cuando se detecta fuga en un chat actual; y
55 proporcionar recomendaciones a dicho agente en el inicio de dicho chat posterior, basándose en fuga detectada en dicho chat actual.
15. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
dicho procesador configurado para aplicar dicho modelo para proporcionar análisis de formación fuera de línea.
- 60 16. Un aparato para analizar fuga de chat desde un canal de comunicaciones de chats a otro canal de comunicaciones, que comprende:
un procesador que obtiene información relacionada con chats desde al menos una sesión de chat llevada a cabo en una red informática a través de un canal de comunicaciones de chats entre un cliente y un agente de chat;

identificando dicho procesador información de fuga de cliente desde dicha sesión de chat a otro canal de comunicaciones;

construyendo dicho procesador un modelo basándose en dicha información relacionada con chats y dicha información de fuga;

5 dicho procesador construyendo dicho modelo:

usando un texto de chat para construir un ancla;

10 identificando uno o más filtros extrayendo nombres de canales nombrados en el texto de chat que se usa para construir dicha ancla usando una ventana de palabras alrededor del ancla para identificar un tipo de canal; y

una vez que se identifican las anclas y filtros, usando una matriz de prioridad para identificar un canal exacto, en el que dicho procesador se configura para aplicar dicho modelo para identificar un canal de comunicaciones al que se produce fuga; y

15 en el que dicho procesador se configura para resumir y pasar información contextual de dicha sesión de chat desde dicho canal de comunicaciones de chats a dicho otro canal de comunicaciones para evitar repetir la recopilación de dicha información y para permitir que dichos agentes se comuniquen intuitivamente con dichos clientes para proporcionar recomendaciones a dicho agente de chat para mejorar la experiencia del cliente y, por consiguiente, evitar o reducir fugas.

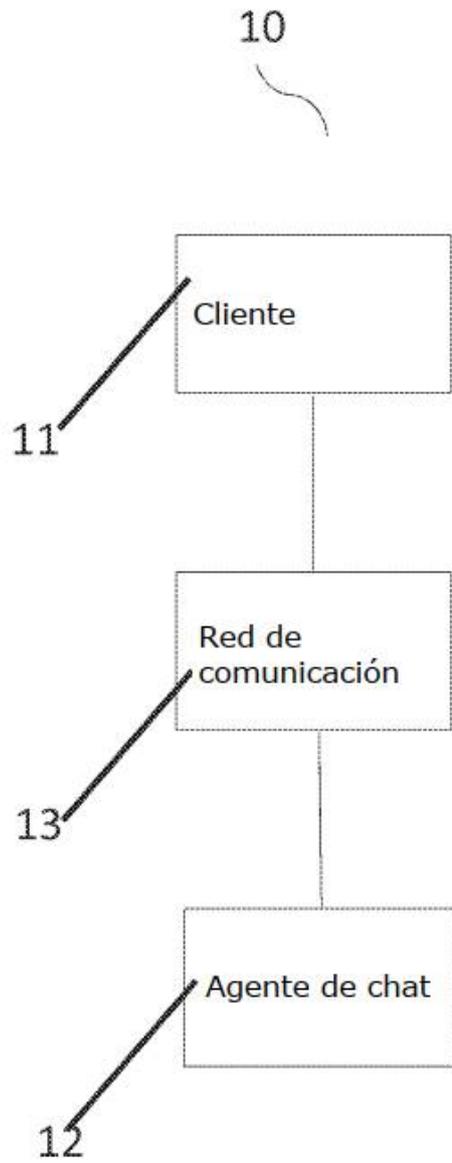


FIGURA 1

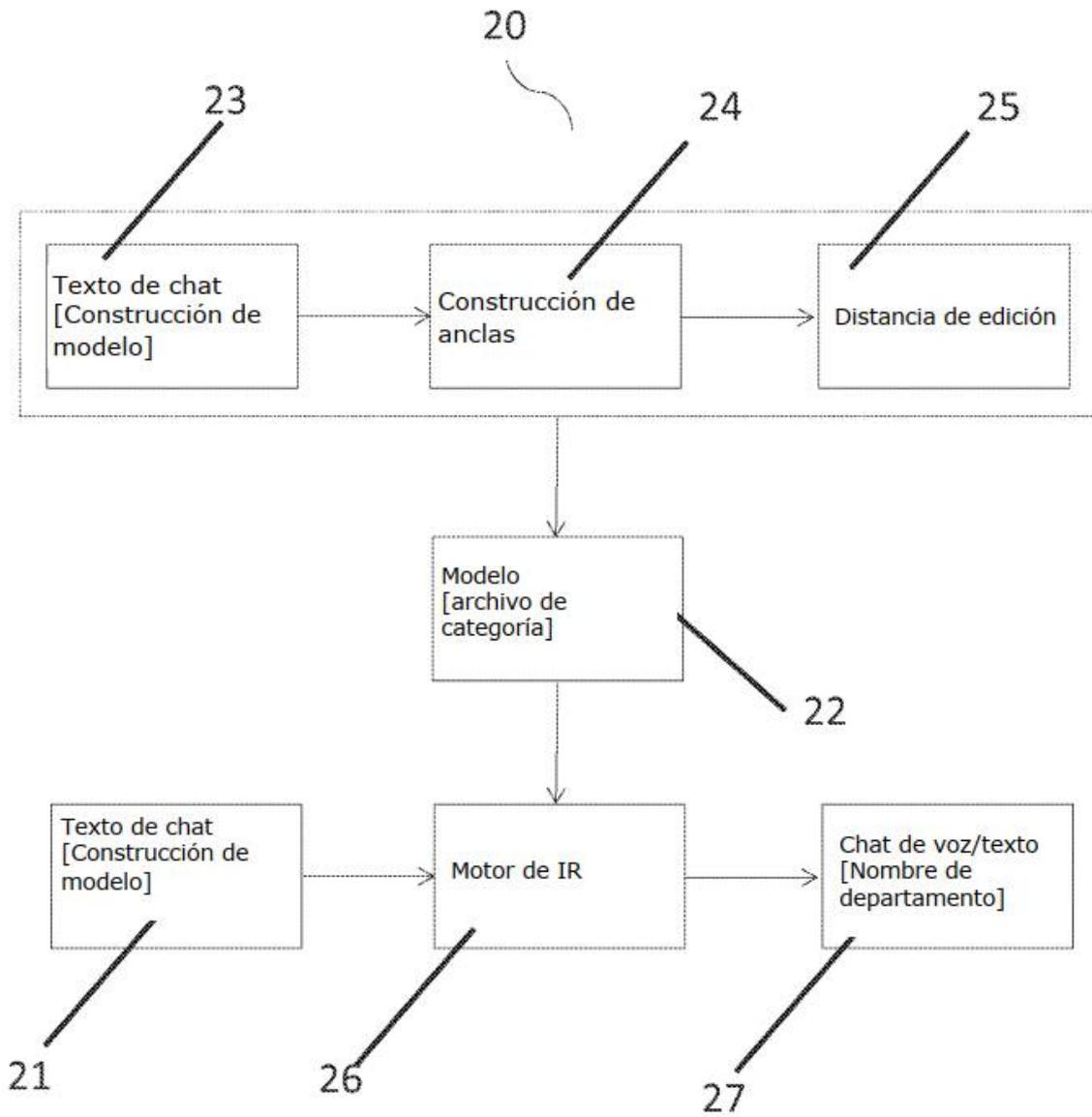


FIGURA 2

Gracias por elegir Optus. Por favor, espere a que un Representante de Optus le responda. Actualmente usted es el número *****en la cola. Un agente debería conectar con usted en aproximadamente *****minutos.

Gracias por elegir Optus. Por favor espere a que un Representante de Optus le responda. Actualmente usted es el número *****en la cola. Gracias por su paciencia.

Está usted conversando ahora con 'Ruby'.

¡Hola! Bienvenido la Chat en Vivo de Optus. ¿Cómo puede ayudarle hoy?

¿dónde encuentra mi clave de red para conectar mi portátil a mi internet inalámbrica?

¿Es para un servicio de banda ancha móvil?

sí, el ordenador de mi casa ya está configurado y conectado

solo necesito la clave de red para añadir el portátil

clave

¿Podría facilitarme el número del servicio, por favor?

¿qué es eso?

Usted dijo que es un servicio inalámbrico, ¿es un servicio de pre o pospago?

Es un servicio simple de adsl pospago

Ya veo. Necesitaré derivarle al Soporte Técnico para la contraseña del módem. Por favor, llame al mismo en el *****, Están disponibles de *****a*****.

Siento las molestias por no tener aún un chat para el departamento.

¡vaya! ¿no puede decirme simplemente donde tengo que buscar en el ordenador para encontrar la clave de red?

no puede ser tan difícil

Por mucho que quisiera, ha contactado con el departamento de servicio fijo y aún no tenemos chat para Soporte Técnico.

Solo tratamos con peticiones de facturación para servicios fijos.

sabe que lo acabo de encontrar. Está ubicado debajo del módem. Para su información

FIGURA 3

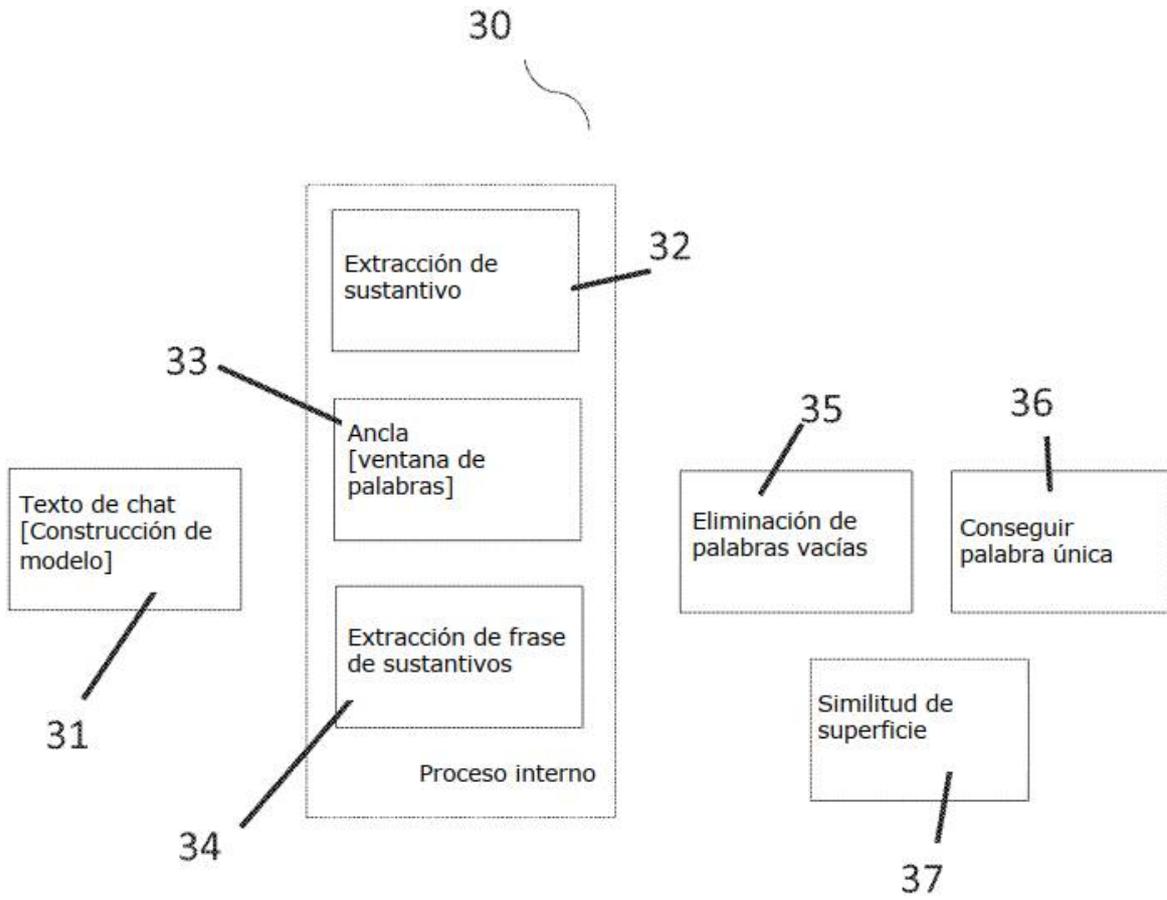


FIGURA 4

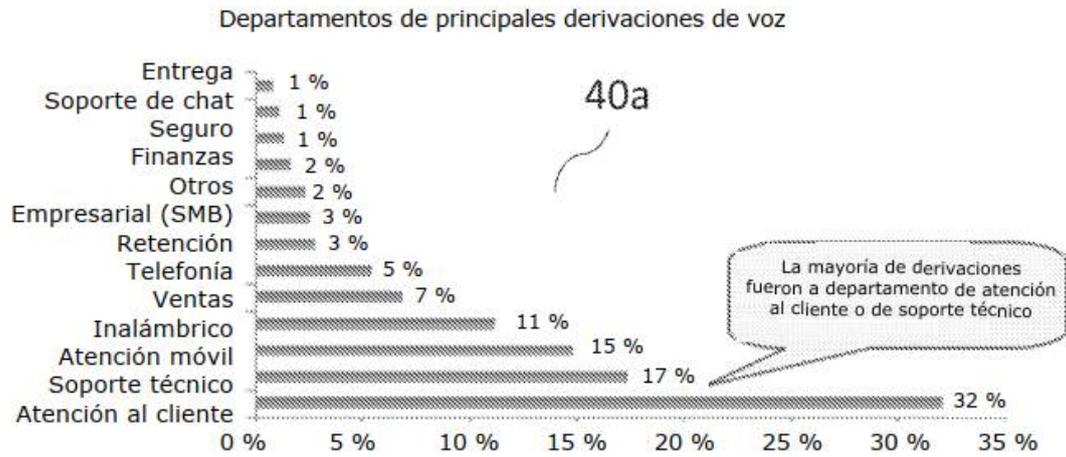


FIGURA 5A

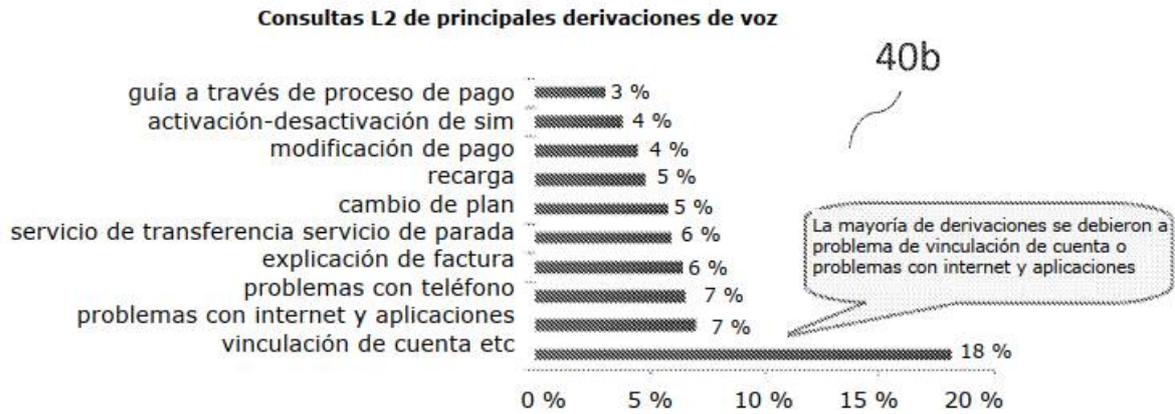


FIGURA 5B

iHola y bienvenido a nuestro servicio de chat de Capital One! Uno de nuestros Especialistas de Cuentas estará con usted en seguida. \$\$Usted está ahora conversando con Priscila

¿Con quién tengo el placer de conversar hoy? \$\$Gracias por visitar Capital One. Estaré encantada de ayudarle con sus preguntas sobre cuentas.

Anne-Marie Cioffi

Hola Anne, ¿cómo puedo ayudarle hoy?

Me gustaría hacer un pago de ***.00\$ el viernes. Veo que no hay saldo adeudado y no me deja hacerlo ya que la fecha de vencimiento ha pasado.**

Déjeme comprobarlo. \$\$Para asegurarnos que tenemos la información correcta archivada, me gustaría verificar alguna información con usted. ¿Le parece bien?

Si

¿Podría indicarme su nombre y apellido tal como aparece en la tarjeta de crédito, los cuatro últimos dígitos de su número de cuenta de Capital One y su código postal?

Anne-Marie Cioffi - 9*****

¿Podría indicarme su fecha de nacimiento y los cuatro últimos dígitos de su número de la seguridad social?

03-12-1952 0667

Gracias. Por favor discúlpeme un momento mientras reviso su información de cuenta. \$\$He revisado su cuenta y veo que su fecha de vencimiento es el 29/8/2011. Veo que su primer extracto se generará el 24/9/2011. Y su primera fecha de vencimiento será el 21/10/2011.

Vale gracias, pero ¿puedo hacer el pago antes?

Una vez que se genera su primer extracto podrá hacer los pagos en línea. Sin embargo, si desea hacer los pagos a través del teléfono contáctenos en el ***. Un Representante de Servicio de Atención al Cliente estará disponible las 24 horas del día, 7 días a la semana y estará encantado de ayudarle con esta petición. \$\$De nada.\$\$¿Hay algo más en lo que pueda ayudarle hoy?**

No gracias. Ha sido de mucha utilidad. No quiero retrasarme en mis pagos.

Gracias a usted.\$\$Aprecio su consideración.\$\$Tenga un buen día.%%Mi objetivo hoy era proporcionarle una atención al cliente excelente. Espero haber cumplido ese objetivo con usted. Si quisiera proporcionarnos comentarios acerca de su experiencia con nosotros hoy, por favor, clique en el botón que dice "Finalizar Chat" en la parte superior derecha para responder a unas pocas preguntas rápidas.

FIGURA 6

60

Buenos días Chris.
Quisiera comprobar una pieza de un Tractor Cortacésped de Craftsman de 42" de Sears. \$El número de modelo del cortacésped es *****
Gracias por el número de modelo. \$Estaré más que encantado de ayudarlo a localizar la pieza.
\$¿Puedo saber a qué pieza se refiere?
1 de cada. \$Las cuchillas son 37,99 para un conjunto \$en el sitio web de piezas de Sears \$No sé el precio del filtro de aire

Déjeme comprobarlo, por favor. \$Las cuchillas le costarán 35,99\$ y el filtro de aire le costará solo 18.91\$.
Vale, hagamos el pedido
1 de cada artículo 1 conjunto de cuchilla y 1 filtro de aire 62
Por supuesto. \$Tengo una gran oferta con la que puede ahorrar "cantidad en dólares de tarifa de envío" en su tarifa de envío en este pedido.
Vale, cuénteme más ← 64
¿Tiene usted nevera en casa?
Quisiera un conjunto de cambio de aceite para este tractor cortacésped. Normalmente incluye un filtro de aceite y una cantidad predeterminada de aceite. \$También quisiera una correa de transmisión para el cortacésped.
Por supuesto.
Permítame resumir su pedido.
Ha pedido 1 filtro de aire, 1 correa de transmisión, 1 filtro de aceite y un conjunto de cuchillas de mantillo y el coste total incluyendo gastos de envío e impuestos es de 132,02€ y la fecha estimada de entrega es el 9 de agosto.
Básicamente, ¿está todo en inventario \$?
vale ← 66
Por favor, permítame un momento para enviar su pedido y proporcionarse la confirmación de pedido
Por favor, haga el pedido. Gracias. \$¿Recibiré un correo electrónico de confirmación del pedido? 68
Su número de pedido es C***. \$Sí, recibirá también un correo electrónico de confirmación.**
Como usted es un cliente valorado, quiera aprovechar esta oportunidad para hacerle saber que Sears ofrece "GRATIS, Sin Obligación" € consultas en casa para reformas de cocina, techo, revestimiento de armarios, sustitución de ventanas, revestimiento exterior, puertas de entrada y nuevos h
Creo que esto cubrirá todo lo que necesito hoy \$Gracias por su ayuda
Vale. \$Un placer \$¿Hay algo más en lo que pueda ayudarlo hoy? ← 69

FIGURA 7

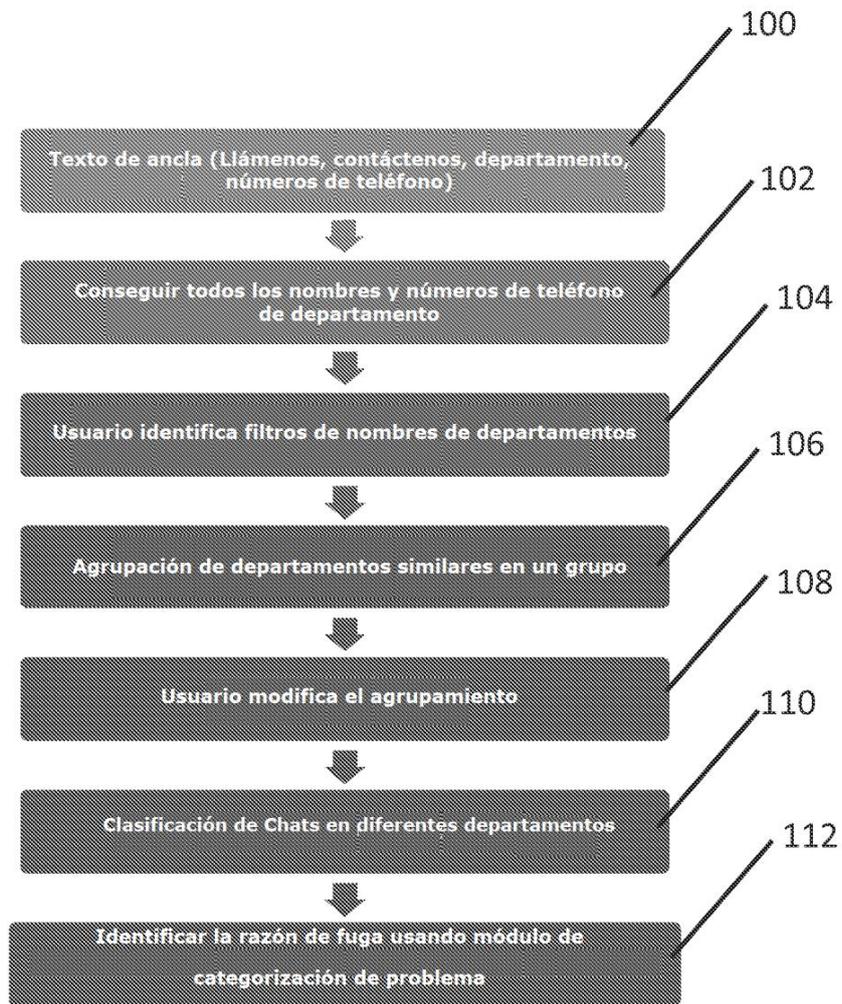


FIGURA 8

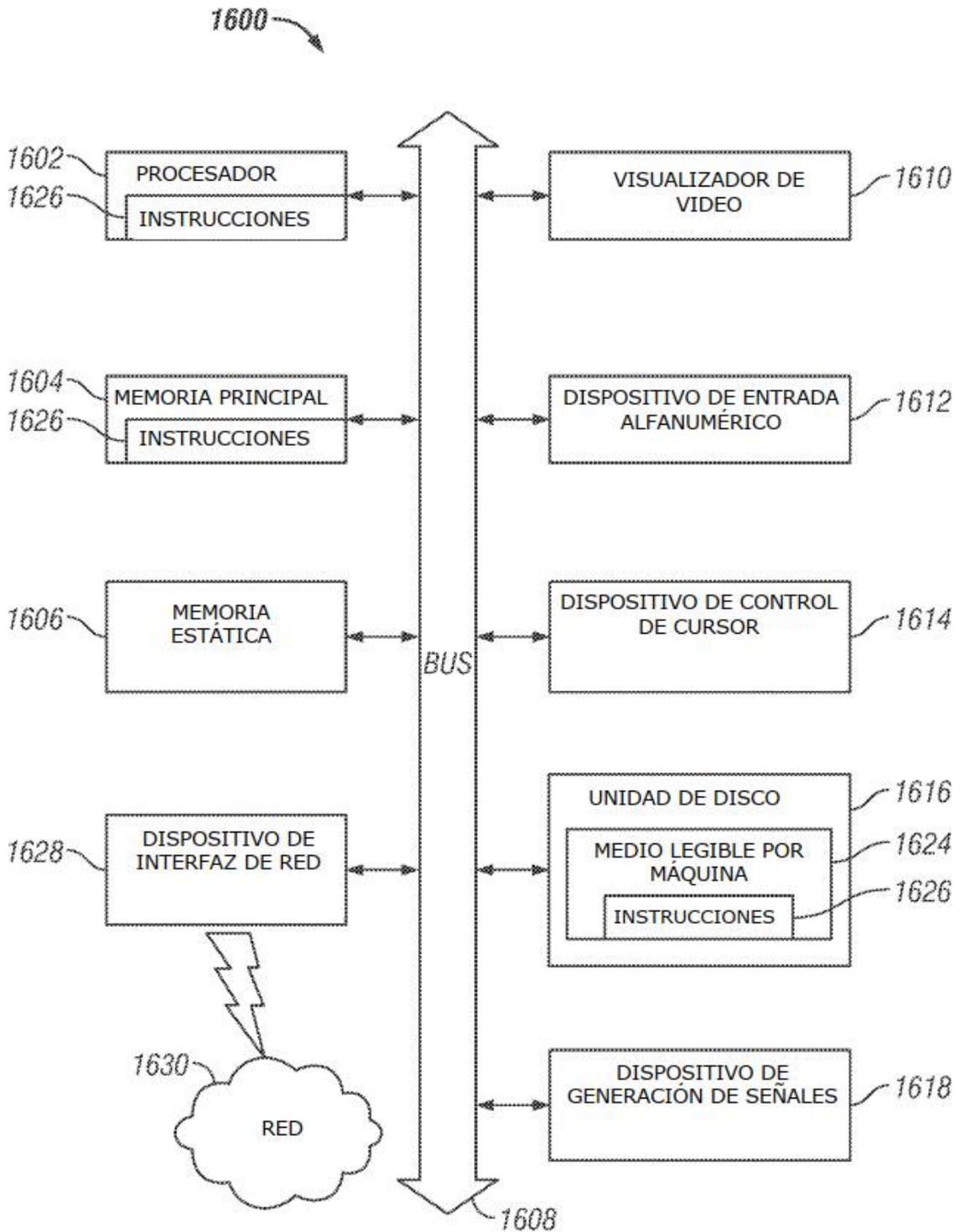


FIGURA 9