

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 964**

21 Número de solicitud: 201031250

51 Int. Cl.:

H04L 12/24 (2006.01)

G06Q 10/06 (2012.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

12.08.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

15.06.2012

Fecha de la concesión:

23.04.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

07.05.2013

73 Titular/es:

TELEFÓNICA, S.A.
C/ GRAN VÍA, 28
28013 MADRID (Madrid) ES

72 Inventor/es:

PAZ SALGADO, Juan A.;
MONTERO DURAN, Jose Manuel;
REY POZA, Jose Maria y
LOPEZ GALLEGO, Mario

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Sistema y procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico con respecto a servicios de comunicación**

57 Resumen:

Sistema y procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico con respecto a servicios de comunicación.

Sistema y procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico en un servicio de comunicación que reúne información tanto del usuario como de incidentes previos cuya información se almacena en una base de datos (6), y proporciona una identificación del problema, así como una solución, si es posible, determinando dinámicamente datos acerca del incidente y pidiendo información según dichos datos.

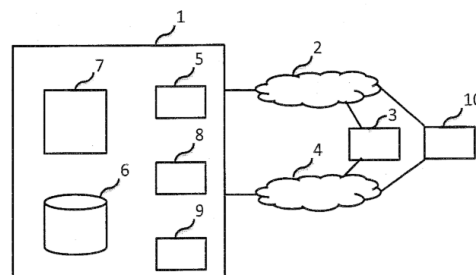


Fig. 1

ES 2 382 964 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión soporte técnico con respecto a servicios de comunicación.

Campo de la invención

La presente invención tiene su aplicación dentro del sector de las telecomunicaciones y, especialmente, en el campo de la gestión de incidentes en servicios de comunicación.

Antecedentes de la invención

Habitualmente se espera que las redes de telecomunicación, y los servicios de comunicación proporcionados a través de dichas redes, estén permanentemente operativos. Éste es el caso, por ejemplo, de los servicios telefónicos o el acceso a Internet, servicios que están concebidos para funcionar cada día, en cualquier momento.

Sin embargo, diferentes factores, tales como dispositivos averiados, configuraciones erróneas en cualquier punto de la red de comunicación o el equipo del usuario o la falta de formación de usuario, pueden dar como resultado el fallo del servicio de comunicación o en rendimientos peores que los esperados. Por este motivo, los operadores de telecomunicación habitualmente proporcionan servicios de soporte que permiten a los usuarios notificar incidentes en sus servicios, y que intentan diagnosticar y solucionar dichos incidentes siempre que sea posible (entendiendo por diagnóstico del incidente la determinación de una fuente, o fuentes, de un problema percibido por el usuario).

Se conocen diferentes tecnologías para proporcionar servicios de soporte a los clientes:

- Centros de llamadas, en los que se notifican los incidentes por teléfono a un empleado del operador de telecomunicación. Son el modo más común de proporcionar soporte a los clientes, y habitualmente usan herramientas de IT (tecnología de la información) para mejorar la eficacia. En algunos casos, se establecen diferentes niveles de pericia técnica entre el personal de soporte a los clientes. En primer lugar, una llamada entrante se direcciona a un operador de primera línea con un escaso conocimiento técnico. El operador de primera línea sigue un guión predeterminado según la información proporcionada por el usuario que realiza la llamada, y si el guión no puede solucionar el problema, se transfiere la llamada a un operador de segunda línea con un mayor conocimiento técnico.

Sin embargo, los centros de llamadas requieren plantillas grandes, especialmente si se espera proporcionar el servicio de soporte en cualquier momento del día. Además, en un primer planteamiento, están limitados a guiones predefinidos y a la información proporcionada por el usuario que realiza la llamada, lo que da como resultado una baja eficacia en la resolución de incidentes y el diagnóstico de problemas.

- Comunicaciones por escrito, habitualmente limitadas al envío a los usuarios de información cuando se contrata un nuevo servicio, tal como direcciones de Protocolo de Internet (IP) para Líneas de Abonado Digital Asimétricas (ADSL). Dado que esta opción no es interactiva, no puede diagnosticar incidentes inesperados de una manera oportuna.
- Sistemas de Respuesta de Voz Interactiva (IVR), que reproducen mensajes pregrabados en el teléfono, habitualmente para informar a los clientes acerca de problemas relativos al funcionamiento correcto de un servicio. Esta opción también carece de cualquier tipo de guión o inteligencia artificial, no permitiéndolo diagnosticar problemas.
- Sitios web, que pueden incluir tanto elementos automáticos, tales como información escrita o cuestionarios interactivos, y herramientas de comunicación para interactuar con operadores, tales como ventanas de chat. Sin embargo, incluso los elementos interactivos de sitios web siguen procesos predeterminados, mostrando así una versatilidad muy baja.
- Plataformas automáticas, que proporcionan una aplicación de software que se ejecuta en el terminal del usuario (tal como una aplicación de Windows en un ordenador personal conectado a Internet), y que también puede comunicarse con un servidor externo. Además de las limitaciones mostradas por los sitios web, las plataformas automáticas requieren la ejecución de un software en el terminal del usuario, lo que genera costes de instalación y de mantenimiento así como riesgos de seguridad.

Entre todas estas tecnologías, sólo las soluciones basadas en sitios web y plataformas automáticas proporcionan suficiente interactividad para dar como resultado un diagnóstico automático del incidente (es decir, sin destinar recursos humanos a la tarea). Sin embargo, estas soluciones se basan en procesos que sólo se basan en la información proporcionada por el usuario y que siguen etapas predefinidas, dando así como resultado en una baja adaptabilidad y eficacia.

Existe por tanto la necesidad en el estado de la técnica de un modo para proporcionar un diagnóstico eficaz y adaptable para incidentes notificados por un usuario, sin que se requieran recursos humanos.

Sumario de la invención

La presente invención soluciona los problemas mencionados anteriormente dando a conocer un sistema y un procedimiento que permiten determinar automáticamente la causa de incidentes en un servicio de comunicación, y restaurar eficazmente dicho servicio, si es posible, interactuando con un usuario del servicio, sin la necesidad de establecer una comunicación con un empleado del operador de la red de comunicación, y con una eficacia mejorada gracias al uso de datos históricos del usuario y herramientas de razonamiento que no siguen etapas predefinidas.

En un primer aspecto de la presente invención se da a conocer un sistema que proporciona soporte técnico y diagnóstica incidentes. Los incidentes se notifican al sistema por parte de un usuario de un servicio de comunicación, y pueden incluir cualquier clase de avería o bajo rendimiento de la red que soporta el servicio o cualquiera de sus componentes, así como la percepción de un usuario de un problema cuando la red está operativa. El sistema comprende:

- Medios de comunicación adaptados para recibir del usuario información acerca del incidente, y para enviar al usuario información de diagnóstico (es decir, información con respecto a la fuente del incidente) y peticiones de información adicional acerca del incidente. Los medios de comunicación pueden establecer comunicaciones a través de la red de comunicación que soporta el servicio sobre el que se notifica el incidente, o a través de cualquier red de comunicación alternativa. Las comunicaciones se realizan a través de una interfaz hombre-máquina, tal como una interfaz web en una opción preferida, aunque también es válida cualquier otra interfaz (por ejemplo, una interfaz a base de voz).
- Una base de datos que proporciona información histórica del usuario y los incidentes notificados por él o ella. Los datos históricos, que no se consideran en sistema de soporte de clientes tradicionales, complementan la información proporcionada por el usuario y permiten diagnosticar el incidente más eficazmente.
- Medios de razonamiento que están adaptados para determinar dinámicamente tanto datos intermedios acerca del incidente (es decir, hechos con respecto al estatus de la red, el usuario terminal, el comportamiento del usuario, etc.) como información de diagnóstico final cuando se han determinado suficientes datos. Para este fin, los medios de razonamiento emplean la información proporcionada por el usuario, la información histórica recuperada de la base de datos y datos ya determinados por los medios de razonamiento. Además, los medios de razonamiento pueden usar conjuntos predefinidos de normas o cualquier otro procedimiento de inteligencia artificial.

Preferiblemente, los medios de razonamiento también consideran información obtenida mediante pruebas realizadas por los medios de prueba en la red de comunicación, y también están adaptados para determinar la necesidad de realizar dicha prueba. Preferiblemente, dichas pruebas también se realizan en un dispositivo de usuario o de red conectado a la red de comunicación.

También preferiblemente, para ampliar adicionalmente las fuentes empleadas por los medios de razonamiento, el sistema comprende un analizador de patrones que revisa datos históricos para detectar comportamientos específicos de un usuario que pueden ayudar a proporcionarle un mejor soporte técnico.

Preferiblemente, los medios de comunicación también están adaptados para enviar comandos de configuración, que, al ser ejecutados en los dispositivos de usuarios finales o en los nodos de red que proporcionan sus servicios, modifica una configuración de dichos servicios. De este modo, el sistema no sólo puede diagnosticar la causa de un incidente, sino también eliminar el problema cuando puede solucionarse mediante una simple reconfiguración.

En un segundo aspecto de la presente invención se da a conocer un procedimiento para diagnosticar incidentes en un servicio de comunicación y para proporcionar soporte técnico con respecto a dicho servicio. El procedimiento comienza cuando se recibe una notificación de un incidente de un usuario, y termina cuando se proporciona información de diagnóstico acerca del incidente al usuario. Mientras tanto, las siguientes etapas se realizan repetidamente (aunque no necesariamente en el siguiente orden, ya que las etapas que deben realizarse se determinan dinámicamente):

- Pedir y recibir información acerca del incidente o la cuestión técnica de un usuario.
- Recuperar información acerca de incidentes previos y acciones de una base de datos.
- Determinar datos intermedios acerca del incidente o cuestión, y determinar información de diagnóstico final a partir de dichos datos intermedios. Los datos intermedios se determinan a partir de la información proporcionada por el usuario, la información recuperada de la base de datos y cualquier dato intermedio determinado previamente.
- Preferiblemente, realizar una prueba en las redes de comunicación y además, más preferiblemente, en los dispositivos de usuarios finales.

- También preferiblemente, determinar información acerca del comportamiento pasado del usuario por medio de un analizador de patrones.

Según los datos determinados acerca del incidente o cuestión aproximadamente en un momento dado (es decir, todos los datos relevantes conocidos acerca de la red, el servicio, sus elementos y comportamiento, los dispositivos de usuarios finales, etc.), se determina dinámicamente si se obtiene un diagnóstico, y si no, qué etapas deben realizarse para obtener más información (peticiones de información al usuario, consultas de bases de datos, pruebas y análisis). Estas decisiones pueden tomarse usando un conjunto predefinido de normas, o cualquier otro procedimiento de inteligencia artificial.

Dado que el sistema y el procedimiento de la invención determinan dinámicamente qué información se requiere para llegar a un diagnóstico, y para obtener dicha información, no están limitados por preguntas a los usuarios, un usuario puede recibir un diagnóstico o solución de una manera eficaz y adaptable sin la necesidad de un técnico. Estas y otras ventajas resultarán evidentes a la luz de la descripción detallada de la invención.

Breve descripción de los dibujos

Con el objetivo de ayudar a comprender las características de la invención, según una realización práctica preferida de la misma y con el fin de complementar esta descripción, se adjunta las siguientes figuras como parte integral de la misma, que tienen un carácter ilustrativo y no limitativo:

la figura 1 muestra una representación esquemática del sistema de la invención según una de sus realizaciones preferidas, junto con una red de comunicación que soporta servicios de comunicación y un dispositivo de usuario final para ejemplificar las interacciones del sistema.

Descripción detallada de la invención

La materia definida en esta descripción detallada se proporciona para ayudar a comprender de manera exhaustiva la invención. Por consiguiente, los expertos en la técnica reconocerán que pueden hacerse variaciones, cambios y modificaciones de las realizaciones descritas en el presente documento sin apartarse del alcance y el espíritu de la invención.

Obsérvese que en este texto, el término “comprende” y sus derivaciones (tal como “que comprende”, etc.) no deben entenderse en un sentido excluyente, es decir, estos términos no deben interpretarse como que excluyen la posibilidad de que lo se describe y define pueda incluir elementos, etapas, etc. adicionales.

La figura 1 muestra una representación esquemática de un sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico 1 en una red de comunicación 2 que soporta servicios de comunicación según una realización preferida de la presente invención, que también implementa el procedimiento de la invención según una realización preferida, tal como se describe adicionalmente en este documento. También se representa un terminal de usuario 3, así como dos redes diferentes: una red de comunicación 2 en la que se produce el incidente, y una red auxiliar 4 a través de la cual el sistema 1 puede comunicarse con el terminal de usuario 3 en caso de que la red de comunicación 2 ya no esté operativa debido al incidente. Obsérvese que el terminal de usuario 3 es un dispositivo a través del cual un usuario interactúa con el sistema de diagnóstico y soporte técnico 1, y no forma parte necesariamente de la red de comunicación 2 en la que se produce el incidente o surge la cuestión técnica. Por ejemplo, si el incidente se detecta al usar un teléfono móvil en una red telefónica, el terminal de usuario 3 puede ser ese teléfono móvil si es el dispositivo usado para interactuar con el sistema 1, pero también puede serlo un ordenador o cualquier otro dispositivo electrónico usado para notificar el incidente al sistema a través de la red telefónica, o cualquier otra red auxiliar, tal como Internet.

Junto con el terminal de usuario 3, la figura 1 también incluye un dispositivo de usuario final 10, que está conectado de nuevo a la red de comunicación 2 y también puede estar conectado a la red auxiliar 4 y que soporta algún servicio de comunicación que está proporcionándose al usuario pero que no forma parte de la red 2. En su lugar, el dispositivo de usuario final 10 es un ejemplo de los dispositivos que deben ubicarse en la casa del usuario con el fin de proporcionar el servicio (tal como un ordenador portátil, una cámara remota, etc.).

El núcleo del sistema de diagnóstico y soporte técnico 1 son medios de razonamiento 7, que determinan el funcionamiento de todos los demás elementos del sistema 1. Estos otros elementos son medios de comunicación 5, que establecen las conexiones con el usuario; una base de datos 6, que almacena información histórica acerca de incidentes previos notificados por el usuario; medios de prueba 8, analizador de patrones 9.

Cuando el usuario notifica un incidente, el sistema le guía a través de un proceso de diagnóstico y soporte automático que tiene como objetivo determinar la causa del problema que afecta a sus servicios. En una realización preferida, este proceso de diagnóstico está dirigido por los medios de razonamiento 7 por medio de un conjunto de normas especificadas por un administrador de sistemas. Obsérvese que los medios de razonamiento 7 pueden implantarse dentro del alcance de la presente invención con cualquier otra clase de inteligencia artificial que use las mismas fuentes de información (comunicaciones con el usuario, base de datos, etc.).

Las normas expresan el conocimiento del sistema 1 acerca de los problemas que pueden diagnosticarse. Las normas pueden ser estáticas (no cambian a lo largo del tiempo) o pueden actualizarse dinámicamente aprendiendo automáticamente de las iteraciones previas del proceso de diagnóstico. Un ejemplo de una estructura de normas es:

5 Hecho 1,... Hecho → Modificación 1,..., Modificación K

Esta estructura significa que con el fin de que una norma sea aplicable, todos los hechos en la cabecera deben ser ciertos. Si sucede esto, el sistema realiza todas las modificaciones indicadas de su estado interno. En cualquier momento, los medios de razonamiento 7 mantienen un estado interno compuesto por varios hechos que son válidos en ese momento. Las modificaciones pueden implicar la adición de nuevos hechos, la eliminación de hechos existentes o modificaciones de hechos existentes. Se considera que los hechos son cualquier dato relacionado con el incidente que no sea un diagnóstico definitivo, tal como, por ejemplo, la información de estatus acerca de la red de comunicación 2, el terminal de usuario 3 o el comportamiento del usuario.

15 Para obtener más información acerca del incidente, a partir de la que puedan determinarse hechos, el sistema 1 interactúa con el usuario a través de los medios de comunicación 5. Esta interacción se realiza normalmente a través de una interfaz web pero son posibles otras interfaces, tal como interfaces a base de voz. A través de esta interfaz, los medios de comunicación generan unidades de interacción que llevan información al usuario (tal como páginas web si está usándose una interfaz web) y que piden y recopilan información del usuario.

Otra fuente de información son pruebas. Las pruebas se realizan automáticamente mediante los medios de prueba 8 cuando se proporcionan por los medios de razonamiento 7. Las pruebas reúnen información al interactuar con otro sistema automático, los dispositivos de usuarios finales 10 o la red de comunicación 2.

25 El proceso de diagnóstico ejecuta siempre el siguiente ciclo:

- Ver qué normas pueden activarse considerando los hechos que son verdaderos en el momento.
- 30 - Realizar todas las acciones indicadas en la parte correcta de las normas activadas. Algunas de esas modificaciones indican que las unidades de interacción están listas para llevarse al usuario o que las pruebas pueden realizarse.
- 35 - Si no hay unidades de interacción o pruebas que deben proporcionarse o realizarse, terminar el ciclo: no se ha encontrado diagnóstico.
- Si hay pruebas que deban realizarse, realizar todas las pruebas y registrar sus resultados como hechos. Repetir el ciclo desde la primera etapa (es decir ver qué normas pueden activarse).
- 40 - Si no hay pruebas que deban realizarse, pero hay unidades de interacción que pueden transmitirse al usuario, seleccionar una de las unidades de interacción (y enviarla al usuario).

45 Como parte de la inteligencia artificial de los medios de razonamiento, es recomendable que cuando surjan varias posibilidades para el incidente, sólo se analice una en cada momento. Por ejemplo, si está analizándose el efecto de modificar un parámetro de configuración, no deben realizarse modificaciones adicionales hasta que el sistema establezca el efecto de dicho parámetro de configuración.

50 Además de las interacciones descritas a través de las unidades de interacción y pruebas, el sistema usa otras dos fuentes de información cuando lo ordenan los medios de razonamiento 7:

- Base de datos 6. Almacena todo el estado interno del sistema. Este estado interno se usa para almacenar información histórica con respecto a cualquier interacción previa entre el usuario y el sistema. Esto permite encontrar patrones de comportamiento en sesiones pasadas.

55 La base de datos 6 también almacena todos los hechos que se ha demostrado que son verdaderos para un cierto usuario o incidente. Estos hechos pueden corresponder a múltiples sesiones.

60 La información acerca de las pruebas y unidades de interacción también puede almacenarse en la base de datos 6.

- Analizador de patrones 9. Este módulo está barriendo continuamente datos históricos con el fin de encontrar patrones que denoten algún comportamiento especial del usuario (por ejemplo el servicio de ADSL del usuario falla a una tasa de transmisión mucho mayor que la usual). Una vez que se encuentra un patrón de este tipo, se crean nuevos hechos para reflejar ese hallazgo.

En una realización a modo de ejemplo de la invención, los medios de razonamiento 7 se construyen alrededor de un motor de normas DROOLS, que implementa una versión del algoritmo RETE, para hacer deducciones basándose en los hechos disponibles. Con cada iteración, los medios de razonamiento 7 leen todos los hechos que son actualmente verdaderos, alimentan al motor de normas y usa la información para seleccionar un conjunto de unidades de interacción que deben proporcionarse, pruebas que deben realizarse, información histórica que debe recuperarse de la base de datos y patrones que deben analizarse.

Antes de la siguiente iteración del ciclo, se ejecutan todos los conjuntos. Si no hay pruebas que deban realizarse pero hay unidades de interacción adecuadas que deben proporcionarse, todas las unidades de interacción candidatas alimentan al motor de normas de nuevo de modo que se elije la mejor unidad de interacción. Esto se realiza aplicando un conjunto especial de normas que también es configurable. El conjunto seleccionado de pruebas o la unidad de interacción se envía finalmente al terminal de usuario 3.

Los medios de comunicación 5 gestionan la creación, el envío y la recuperación de información de las unidades de interacción. Se definen tres tipos de dichas unidades:

- Unidades finales: Esta clase de unidades lleva información pero no están asociadas a ninguna prueba ni requieren ninguna información del usuario. Se usan para presentar el resultado final del proceso de diagnóstico.
- Unidades de pregunta: Estas unidades piden al usuario que introduzca alguna información. Mientras que las unidades finales son siempre las últimas en una sesión, las de pregunta son etapas intermedias.
- Flujos: El sistema es de naturaleza no determinista y paralela. Eso significa que todos los posibles problemas se someten a prueba al mismo tiempo siempre que haya suficientes datos para operar con ellos. Aunque estas características impiden que el sistema se bloquee si encuentra alguna circunstancia inesperada (se aborta una trayectoria de razonamiento pero todas las demás continúan funcionando), hay veces en las que debe ejecutarse una sola tarea, con el fin de determinar su efecto sin implicar otros factores. Cada parte del gráfico de razonamiento que debe atravesarse sin ningún paralelismo lateral se denomina flujo. Los flujos implican conjuntos de unidades de interacción especiales.

En una realización preferida, una vez diagnosticada el incidente, si el sistema puede reparar la fuente del problema, envía comandos de configuración que realizan la configuración requerida en los dispositivos de usuarios finales o en equipos de red que soportan los servicios del usuario.

El procedimiento y el sistema de la invención pueden configurarse en su totalidad, es decir, cambiando archivos de normas o definiciones de unidades de interacción individuales, pueden concebirse escenarios adicionales. También son accesibles mediante la web, de modo que puede alcanzarse el sistema mediante redes y terminales auxiliares (por ejemplo si el ADSL del cliente no funciona, todavía pueden alcanzar el sistema usando su teléfono móvil).

Finalmente, la inteligencia se basa en normas de los medios de razonamiento, que da como resultado una búsqueda no secuencial y exhaustiva; y la pluralidad de fuentes de información; permiten alcanzar diagnósticos de una manera eficaz y que puede adaptarse a cualquier escenario y a cualquier tecnología del servicio de comunicación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico (1), que permite determinar automáticamente la causa de incidentes en un servicio de comunicación con respecto a servicios de comunicación soportados en una red de comunicación (2), **caracterizado** porque el sistema comprende:

- medios de comunicación (5) adaptados para recibir información de incidentes y cuestiones de un usuario del servicio de comunicación y para enviar información de diagnóstico y peticiones de información al usuario, donde las comunicaciones entre los medios de comunicación y el usuario se realizan a través de un interfaz hombre-máquina y donde los medios de comunicación establecen las comunicaciones a través de la red de comunicación que soporta los servicios de comunicación o a través de una red de comunicación alternativa

- una base de datos (6) adaptada para almacenar información histórica acerca de incidentes previos notificados por el usuario;

- medios de razonamiento (7) adaptados para:

- determinar datos acerca del incidente a partir de la información recibida, a partir de la información histórica recuperada de la base de datos y a partir de datos determinados previamente;

- determinar información de diagnóstico a partir de los datos determinados;

- determinar peticiones de información que deben enviarse al usuario a partir de los datos determinados.

donde el sistema comprende además un analizador de patrones (9) adaptado para determinar patrones de comportamiento en datos históricos

y donde los medios de comunicación (5) también están adaptados para enviar comandos de configuración para modificar una configuración de un dispositivo de usuario final (10) y/o de un dispositivo de la red de comunicación (2) según la información de diagnóstico.

2. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según la reivindicación 1 en el que los medios de razonamiento usan un procedimiento de inteligencia artificial para tomar las determinaciones.

3. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que los medios de razonamiento usan un conjunto de normas que expresan el conocimiento del sistema acerca de los problemas que pueden diagnosticarse, para tomar las determinaciones.

4. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según la reivindicación 3, donde las normas están especificadas por un administrador del sistema.

5. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según las reivindicaciones 3 o 4, donde las normas se actualizan dinámicamente aprendiendo automáticamente de las iteraciones previas del proceso de diagnóstico.

6. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según la reivindicación 1, en el que el sistema comprende además medios de prueba (8) adaptados para realizar pruebas en la red de comunicación (2) y/o en sistemas automáticos y dispositivos de red conectados a la red de comunicación (2) y en el que los medios de razonamiento (7) también están adaptados para determinar pruebas que deben realizarse y para determinar datos a partir de las pruebas realizadas.

7. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según la reivindicación 6, en el que los medios de prueba (8) también están adaptados para realizar pruebas en dispositivos de usuarios finales (10).

8. Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de comunicación (5) están adaptados para recibir la información del usuario y para enviar la información de diagnóstico y las peticiones de información al usuario a través de una interfaz web.

9. Procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico, que permite determinar automáticamente la causa de incidentes en un servicio de comunicación, con respecto a un servicio de comunicación soportado en una red de comunicación (2), **caracterizado** porque el método comprende los siguientes pasos:

- recibir información relacionada con incidentes y cuestiones de un usuario de la red de comunicación (2)

- recuperar de una base de datos (6) información histórica acerca de incidentes previos notificados por el usuario;

- determinar datos acerca del incidente o cuestión a partir de la información recibida, a partir de la información histórica recuperada de la base de datos y a partir de datos determinados previamente;

- determinar patrones de comportamiento de los usuarios por medio de un analizador de patrones (9)

- determinar peticiones de información que se envían al usuario a partir de los datos determinados y enviar peticiones de información al usuario;

- determinar información de diagnóstico a partir de los datos determinados y enviar información de diagnóstico al usuario.

- enviar comandos de configuración para modificar una configuración de un dispositivo de usuario final (10) y/o un dispositivo de la red de comunicación (2) según la información de diagnóstico

donde las comunicaciones con el usuario se realizan mediante un interfaz hombre-máquina y donde las comunicaciones se establecen a través de la red de comunicación que soporta los servicios de comunicación o a través de una red de comunicación alternativa.

10. Procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según la reivindicación 9, en el que el procedimiento comprende además determinar pruebas que deben realizarse a partir de los datos determinados; realizar las pruebas en la red de comunicación (2), y/o en sistemas automáticos y dispositivos de red conectados a la red de comunicación (2) y determinar datos a partir de las pruebas realizadas.

11. Procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según la reivindicación 10, en el que el procedimiento comprende además realizar pruebas en dispositivos de usuarios finales (10).

12. Procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que las etapas de recibir la información del usuario y enviar la información de diagnóstico y las peticiones de información al usuario se realizan por medio de una interfaz web.

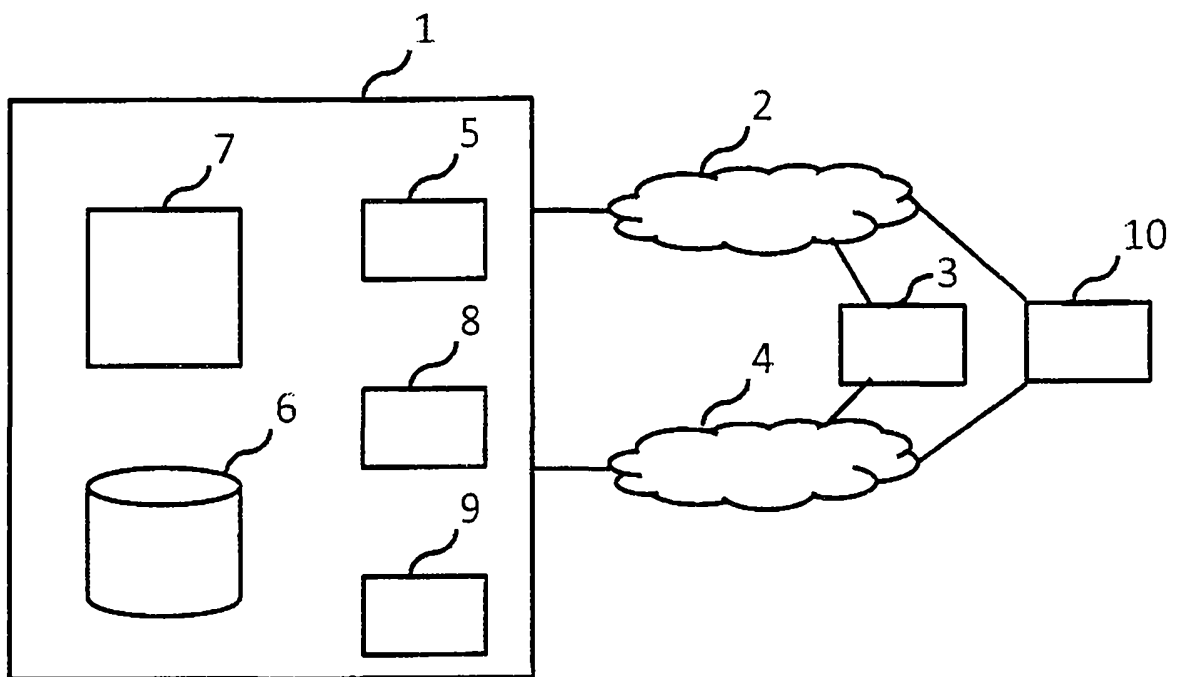


Fig. 1



- ②① N.º solicitud: 201031250
②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.08.2010
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H04L12/24** (2006.01)
G06Q10/06 (2012.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	SINGH V K (et al): "DYSWIS: An architecture for automated diagnosis of networks" , NETWORK OPERATIONS AND MANAGEMENT SYMPOSIUM, 2008. NOMS 2008. IEEE, IEEE, 7 abril 2008 (2008-04-07) pages 851-854	1-12
X	"Assured Service Quality by Improved Fault Management"ACM, 2 PENN PLAZA, SUITE 701 – NEW YOR, USA, 15 Noviembre 2004 -19 Noviembre 2004Todo el documento	1-12
X	A. AMIRANTE (et al): "Online non-intrusive diagnosis of one-way RTP faults in VoIP networks using cooperation" PRINCIPLES, SYSTEMS AND APPLICATIONS OF IP TELECOMMUNICATIONS ON, IPTCOMM '10, 1 January 2010 todo el documento.	1-12

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
01.06.2012

Examinador
J. Santaella Vallejo

Página
1/5

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04L, G06Q

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 01.06.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-12	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	SINGH V K (et al): "DYSWIS: An architecture for automated diagnosis of networks" , NETWORK OPERATIONS AND MANAGEMENT SYMPOSIUM, 2008. NOMS 2008. IEEE, IEEE, 7 abril 2008 (2008-04-07) pages 851-854	07.04.2008
D02	"Assured Service Quality by Improved Fault Management"ACM, 2 PENN PLAZA, SUITE 701 –NEW YOR, USA, 15 Noviembre 2004 -19 Noviembre 2004Todo el documento	19.11.2004
D03	A. AMIRANTE (et al): "Online non-intrusive diagnosis of one-way RTP faults in VoIP networks using cooperation" PRINCIPLES, SYSTEMS AND APPLICATIONS OF IP TELECOMMUNICATIONS ON, IPTCOMM '10, 1 January 2010 todo el documento.	01.01.2010

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La invención reivindicada presenta un sistema y un procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico que permite determinar automáticamente la causa de incidentes. El sistema posee unos medios de comunicación, una BBDD con un histórico de incidencias y medios de razonamiento, seleccionando una posible solución y realizando las modificaciones de las configuraciones de los dispositivos. El procedimiento implementa las etapas del sistema.

El documento del estado de la técnica más próximo a la invención es D01 y divulga el sistema DYSWIS. El sistema muestra una arquitectura para el diagnóstico automático de fallos en redes. Cuando se detecta un fallo se consulta a los nodos vecinos, se comprueba el histórico de fallos de cada nodo y por medio de un motor de reglas trata de obtener una respuesta para solventar el fallo

Para mayor claridad, y en la medida de lo posible, se emplea la misma redacción utilizada en la reivindicación 1. Las referencias entre paréntesis corresponden al D01. Las características técnicas que no se encuentran en el documento D01 se indican entre corchetes.

Reivindicación 1

Sistema de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico (título), que permite determinar automáticamente la causa de incidentes en un servicio de comunicación con respecto a servicios de comunicación soportados en una red de comunicación (resumen), donde el sistema comprende:

- medios de comunicación adaptados para recibir información de incidentes y cuestiones de un usuario del servicio de comunicación y para enviar información de diagnóstico y peticiones de información al usuario, donde las comunicaciones entre los medios de comunicación y el usuario se realizan a través de un interfaz hombre-máquina y donde los medios de comunicación establecen las comunicaciones a través de la red de comunicación que soporta los servicios de comunicación o a través de una red de comunicación alternativa (figura 1y figura 6)
- una base de datos adaptada para almacenar información histórica acerca de incidentes previos notificados por el usuario(*The received failure information is compared against existing failure information sent from other sources to remove duplicated diagnostics for the same root cause*);
- medios de razonamiento adaptados para (Sección 3.2 Steps in DYSWIS Diagnosis):
 - determinar datos acerca del incidente a partir de la información recibida, a partir de la información histórica recuperada de la base de datos y a partir de datos determinados previamente;
 - determinar información de diagnóstico a partir de los datos determinados;
 - determinar peticiones de información que deben enviarse al usuario a partir de los datos determinados.

donde el sistema comprende además un analizador de patrones adaptado para determinar patrones de comportamiento en datos históricos (*result analysis and storing historical results*.)y donde los medios de comunicación también están adaptados para enviar comandos de configuración para modificar una configuración de un dispositivo de usuario final y/o de un dispositivo de la red de comunicación según la información de diagnóstico(*The next step is execution of selected diagnostic test or "probing"*).

Las características de la reivindicación primera. ya son conocidas del documento D01.

A la luz de D01, la invención no es nueva tal como se establece en los artículos 6 de la Ley de Patentes 1986.

Reivindicaciones 2-8

A la vista del documento citado D01, el resto de reivindicaciones 2-8 son cuestiones prácticas, las cuales son conocidas previamente del documento citado.

Por lo tanto a la luz de D01, las reivindicaciones 2-8 no son nuevas tal como se establece en los artículos 6 de la Ley de Patentes 1986.

Reivindicaciones 9-12

El procedimiento de diagnóstico de incidentes y provisión de soporte técnico comprende sólo modos de realización del sistema de reivindicaciones 2-8.

A la luz del documento D01 las reivindicaciones 9-12 no son tal como se establece en los artículos 6 de la Ley de Patentes 1986.