



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 339 222**

51 Int. Cl.:
H04L 12/24 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **01978493 .3**
96 Fecha de presentación : **18.10.2001**
97 Número de publicación de la solicitud: **1332580**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2003**

54 Título: **Procedimiento para gestionar ajustes de elemento de red.**

30 Prioridad: **19.10.2000 FI 20002311**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
18.05.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
18.05.2010

73 Titular/es: **Nokia Siemens Networks Oy**
Karaportti 3
02610 Espoo, FI

72 Inventor/es: **Mattila, Mika;**
Saarinen, Kimmo y
Silfverberg, Kari

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 339 222 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 para gestionar ajustes de elemento de red.

5 Antecedentes de la invención

La invención se refiere a un procedimiento para gestionar ajustes de elemento de red en una red de comunicaciones.

La figura 1 ilustra la gestión de ajustes de elemento de red NE según la técnica anterior. En este procedimiento, un elemento de gestión de red MaS (*Management System* (sistema de gestión)) recopila 1-20 la información deseada, por ejemplo ajustes de un intercambio digital, desde el sistema objetivo DX (*digital exchange*, intercambio digital) del elemento de red a través de una interfaz hombre-máquina MMI (*Man-Machine-Interface*) y cambia 1-10 la información del sistema objetivo, por ejemplo los ajustes, en respuesta a la información recibida desde el sistema objetivo. Según la técnica anterior, el elemento de gestión de red MaS tiene una conexión directa 1-10, 1-20 al sistema objetivo DX del elemento de red.

D1 describe un aparato de gestión de red que funciona como un agente proxy en un sistema de gestión de red, y es para evitar que el tráfico de gestión de red provoque una reducción del rendimiento de comunicación de aplicación esencial cuando se producen peticiones de acceso tales como una ráfaga. El sistema incluye una pluralidad de nodos de gestor y un nodo de agente proxy para gestionar recursos. El aparato de gestión de red comprende medios de totalización de consulta, medios de manejo de consulta duplicados y medios para contener datos de estado de recursos.

El problema relacionado con la disposición de la técnica anterior descrita anteriormente es que la gestión de ajustes de elemento de red introduce una carga innecesaria en la red de telecomunicaciones a medida que se transfieren datos entre el elemento de gestión de red y el elemento de red. Además, el sistema de gestión de red o el operador debe conocer las operaciones de configuración requeridas por cada elemento de red.

Breve descripción de la invención

Un objetivo de la invención es proporcionar un procedimiento y un aparato que implemente el procedimiento para eliminar el problema anteriormente mencionado. El objetivo de la invención se consigue con un procedimiento, un proxy, un sistema de gestión de red y un elemento de red que están caracterizados por lo que se da a conocer en las reivindicaciones independientes. Las reivindicaciones dependientes dan a conocer las realizaciones preferidas de la invención.

La invención se basa en gestionar ajustes de elemento de red con un proxy que se proporciona para el elemento de red y determina y realiza, basándose en un plan de configuración proporcionado por el sistema de gestión de red, las operaciones necesarias para cambiar los ajustes de elemento de red para cumplir con el plan de configuración. El plan de configuración se refiere en general a ajustes que se han planificado para el elemento de red o van a actualizarse inmediatamente o más tarde en el momento determinado por el sistema de gestión de red, es decir, el operador. En una primera realización preferida de la invención el sistema de gestión de red inicia la transmisión del plan de configuración al elemento de red. El plan se compara con la presente configuración que se almacena en el proxy o se carga en el mismo desde el elemento de red. Normalmente el plan y los presentes ajustes difieren entre sí. En una primera realización de la invención el proxy determina la diferencia entre el plan y los presentes ajustes por medio de operaciones de base de datos. El proxy usa la diferencia determinada para generar las operaciones de elemento de red necesarias para actualizar los presentes ajustes para cumplir con el plan.

Gracias a la invención, el sistema de gestión de red no necesita saber qué tipo de lógica se necesita para cambiar los ajustes en el sistema objetivo, es decir, el elemento de red, o qué operaciones se necesitan y cómo se emplean. La invención oculta la interfaz de control específica para el sistema objetivo frente al sistema de gestión de red y permite al sistema de gestión de red usar un plan de configuración genérico. La solución basada en la base de datos simplifica la generación de diferencias (entre el plan y los presentes ajustes), habilita la generación automática de órdenes de operación del sistema objetivo y permite una modificación de la funcionalidad a través de archivos de configuración externos, es decir, no se necesitan cambios en el software.

Según una realización de la invención, se usa un documento con estructura XML (*Extensible Markup Language*, lenguaje de marcado extensible) para definir nuevos datos de ajustes. Esto proporciona la ventaja de que la estructura del documento en cuestión es fácil de analizar y que la comparación de los datos de ajustes nuevos y los presentes es simple.

Breve descripción de los dibujos

La invención se describirá con más detalle por medio de realizaciones preferidas con referencia a los dibujos adjuntos, en los que

la figura 1 ilustra la gestión de ajustes de elemento de red según la técnica anterior;

la figura 2 ilustra la gestión de ajustes de elemento de red según la invención;

la figura 3 ilustra un bloque NEDMED y su función.

5 Descripción detallada de la invención

La figura 2 ilustra la gestión de ajustes de elemento de red según la invención. Se proporciona un proxy para el sistema objetivo DX del elemento de red NE que va a gestionarse, designándose el proxy mediante el símbolo de referencia AC (*Adjunct Computer*, ordenador adjunto). El proxy se define de modo que los ajustes planificados (plan de configuración) pueden descargarse 2-10, 2-22 del elemento de gestión de red MaS en el mismo y los presentes ajustes (presente configuración) del dispositivo objetivo DX del elemento de red (por ejemplo un intercambio de teléfono) cargarse en el MaS. En algunos sistemas el proxy AC puede ser una entidad de proceso como una parte del elemento de red que va a gestionarse.

En el sistema de gestión de red o el centro hay una imagen de las configuraciones de los elementos de red de toda la red. La información de configuración incluye información sobre la topología, los buses, la situación de carga, etc. Si se cambia la configuración de un elemento de red, también se cambian las otras partes de la red. Normalmente el operador tiene diferentes motivos, como un nuevo elemento de red, la optimización de tráfico o de un elemento de red, o diferentes campañas, para cambiar la configuración de la red. Cuando se desea cambiar la configuración, el plan para un elemento de red se realiza según la imagen de toda la red, plan que realiza los cambios de la configuración de la red. El plan de configuración puede comprender por ejemplo parámetros relacionados con el encaminamiento de la señalización, análisis de número, control de llamada, facturación y servicios.

Como se mencionó anteriormente, los cambios de la configuración de toda la red pueden afectar a la configuración de elementos de red individuales. Si por ejemplo parámetros de carga limitados a un tiempo determinado cambian a otro tiempo, puede que los parámetros de carga tengan que actualizarse para cada elemento de red. También la integración de un nuevo elemento de red a la red puede cambiar la topología de red. Por este motivo los elementos de red a los que este nuevo elemento de red está conectado, pueden actualizarse con respecto al encaminamiento por ejemplo. También debido al aumento del tráfico puede optimizarse la red.

Los datos de ajustes que van a alimentarse desde el elemento de gestión de red MaS al proxy AC pueden definirse como una estructura XML (*Extensible Markup Language*), por ejemplo, en cuyo caso la estructura es fácil de analizar. En lo sucesivo se muestra un ejemplo de una configuración antigua y una configuración nueva en un formato de presentación similar a XML:

CONFIGURACIÓN ANTIGUA

```

<DIGIT ANALYSES>
<ANALYSIS
DIGITS="123" DEST="1">
</ANALYSIS>
<ANALYSIS
DIGITS="234" DEST="2">
</ANALYSIS>
...
</DIGIT ANALYSES>
...
<DESTINATIONS>
<DESTINATION
DEST="1", ROUTES="1,2,3">
</DESTINATION>
...
```

ES 2 339 222 T3

</DESTINATIONS>

...

<ROUTES>

<ROUTE

ROUTE="1",CIRCUIT GROUPS="1,2,3">

</ROUTE>

<ROUTE

ROUTE="2",CIRCUIT GROUPS="4,5,6">

</ROUTE>

...

</ROUTES>

CONFIGURACIÓN NUEVA

<DIGIT ANALYSES>

<ANALYSIS

DIGITS="123",DEST="1">

</ANALYSIS>

<!-- DELETED1

<ANALYSIS

DIGITS="234",DEST="2">

</ANALYSIS> ->

...

<ANALYSIS <!-- NEW1 ->

DIGITS="456",DEST="3"> <!-- NEW1 -->

</ANALYSIS> <!-- NEW1 -

...

</DIGIT ANALYSES>

...

<DESTINATIONS>

<DESTINATION

DEST="1",ROUTES="1,2,3">

</DESTINATION>

...

<DESTINATION<!-- NEW2 --->

ES 2 339 222 T3

DEST="3",ROUTES="4,5,6"> <!-- NEW2 --->

</DESTINATION> <!-- NEW2 --->

...

</DESTINATIONS>

...

<ROUTES>

<ROUTE

ROUTE="1",CIRCUIT GROUPS="1,2,3">

</ROUTE>

<ROUTE

ROUTE="2",CIRCUIT GROUPS="4,5,6">

</ROUTE>

...

</ROUTES>

El lenguaje XML se define en la siguiente norma: World Wide Web Consortium (W3C) Recomendación W3C (Extensible Markup language (XML) 1.0, Recomendación W3C 10 de febrero de 1998, REC-xml-19980210, <http://www.w3.org/TR/REC.-xml>).

Las siguientes reglas pueden usarse ahora para producir las órdenes que cambian la configuración en DX. Estas órdenes se ejecutan en la fase posterior del proceso de activación.

REGLAS DE DIFERENCIA:

PARA CADA NUEVO ANÁLISIS DETECTADO

X:=DIGITS,Y:=DEST

ÓRDENES QUE VAN A EMITIRSE:

CREAR ANÁLISIS DE DÍGITOS DIGITS=X,DEST=Y

PARA CADA BORRADO DE ANÁLISIS DETECTADO

X:=DIGITS

ÓRDENES EMITIDAS:

BORRAR ANÁLISIS DE DÍGITOS DIGITS=X

El plan de configuración puede concebirse como una descripción acerca de todos los elementos y sus valores de la parte determinada de la configuración en el elemento de red. Esto significa que los elementos que van a borrarse no están dentro de la nueva configuración; los elementos que van a cambiarse a un nuevo valor se diferencian de los elementos antiguos sólo en cuanto al valor del elemento; y los elementos que van a añadirse no se presentan en la configuración antigua. Una manera alternativa de presentar los cambios de una configuración es incluir operandos como añadir, borrar y ajustar a un plan de configuración, estando conectados los operandos al elemento.

ES 2 339 222 T3

El plan de configuración puede basarse en un documento estructural, en el que la estructura del documento puede describir la estructura de las entidades que van a gestionarse desde el elemento de red. La sintaxis del documento puede ser XML.

5 El plan de configuración de un elemento de red puede transferirse al proxy AC realizando una llamada API del NEDMED (*Network Element Data Mediator*, mediador de datos de elemento de red). Después el MaS solicita al NEDMED mediante la llamada API NEDMED correspondiente o bien que valide o bien que active el plan o el plan que ya está en el elemento de red. El NEDMED recupera la configuración actual del DX, transfiere el plan de tipo XML en un formato de base de datos interno y valida y comprueba si el plan puede ejecutarse. Esto sucede con la
10 ayuda de las operaciones de base de datos comparando el plan y la configuración del DX e interpretando el resultado de esa comparación.

El plan de configuración puede basarse en un documento estructural tal como se mencionó anteriormente. A partir de este documento puede crearse una estructura de base de datos de memoria y puede crearse una base de datos o
15 estructura de base de datos comparable a partir de la estructura de base de datos de memoria.

En la activación, después de que los presentes ajustes desde el elemento de red y los nuevos ajustes del elemento de red NE se han cargado en el proxy AC y se han validado, el proxy AC compara los nuevos ajustes con los presentes ajustes del elemento de red NE. Para cada diferencia detectada el proxy AC genera una operación de gestión que se
20 usa para la sincronización de la presente configuración del elemento de red NE con la nueva configuración cargada desde el elemento de gestión de red MaS. Los datos de ajustes pueden sincronizarse y actualizarse por ejemplo en el momento determinado por el elemento de gestión de red MaS.

En una realización preferida de la invención la configuración del elemento de red se carga en el elemento AC.
25

En otra realización preferida de la invención la configuración del elemento de red se carga en el elemento AC de modo que una base de datos se analiza sintácticamente a partir de la impresión producida por una interfaz de usuario de orden.

30 En otra realización preferida de la invención los datos sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red se cargan desde el elemento de red en dicho proxy de modo que la estructura de base de datos proporcionada por el elemento de red para los datos de configuración se convierte en un formato interno del proxy AC en el proxy AC.

En aún otra realización preferida de la invención los datos sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red (NE) se cargan desde el elemento de red (NE) en dicho proxy (AC) de modo que la estructura de base de datos proporcionada por el elemento de red para los datos de configuración se convierte en una estructura de base de datos comparable.
35

En otra realización preferida de la invención la carga puede deberse a una única sesión o a más de una sesión u
40 operaciones de petición.

En el proxy un documento XML puede convertirse en la forma interna de la estructura de base de datos usada en el proxy AC. Esta conversión puede realizarse por ejemplo con la ayuda de una macro que guíe un elemento de análisis sintáctico en primer lugar para analizar sintácticamente planes en formato XML obteniendo un objeto de memoria según un esquema, en segundo lugar para leer los datos (la estructura de base de datos) parámetro por parámetro desde el objeto de memoria y en tercer lugar para combinar los datos con frases de SQL (*Structured Query Language*, lenguaje de consulta estructurado). Las frases de SQL se ejecutan a continuación dando como resultado los datos que se almacenan en una tabla de plan.
45

50 La conversión de los ajustes actuales del elemento de red también puede realizarse por ejemplo con la ayuda de una macro. En este caso la macro guía un segundo elemento de análisis sintáctico para analizar sintácticamente en primer lugar la configuración actual extraída del elemento de red obteniendo un objeto de memoria según un lenguaje de instanciación de objetos específico, en segundo lugar para leer los datos (la estructura de base de datos) parámetro por parámetro desde el objeto de memoria y en tercer lugar para combinar los datos con frases de SQL. Las frases de SQL se ejecutan a continuación dando como resultado los datos que se almacenan en una segunda tabla de plan. En otras palabras los datos de ajustes del sistema objetivo DX del elemento de red también se convierten en la forma interna de estructura de base de datos usada en el proxy AC. Finalmente tanto el plan de configuración como la presente configuración se almacenan en la base de datos del proxy. Por tanto la diferencia entre estas dos configuraciones puede generarse por medio de operaciones de base de datos.
55

60 Después de crear bases de datos relacionales del plan y la configuración actual la base de datos combina información de las mismas y se construye una tabla de diferencia de las mismas comparando las filas de esas dos tablas. Finalmente se generan instrucciones desde las diferencias y las instrucciones se usan para producir órdenes para cambiar o sustituir la configuración antigua por una nueva. La interfaz de gestión entre el elemento de gestión de red MaS y el proxy AC puede ser una interfaz de tipo CORBA (*Common Object Request Broker Architecture*, arquitectura común de intermediarios en peticiones a objetos) completada con FTP (*file transfer protocol*, protocolo de transferencia de archivos) para la transferencia de archivos, mientras que la interfaz entre el sistema objetivo DX que va a gestionarse y el proxy AC es normalmente una interfaz MML. La interfaz CORBA se usa para iniciar, controlar y notificar el
65

progreso de la carga de los (presentes) ajustes desde el proxy AC en el elemento de gestión de red MaS y viceversa donde el formato de archivo es XML y la transferencia de archivos se realiza con el protocolo de transferencia de archivos FTP. CORBA se define en la siguiente norma: CORBA, The Common Object Request Broker: Architecture and Specification. Revisión 2.2, febrero de 1998. Object Management Group, Inc.

La gestión de los ajustes de elemento de red puede dividirse en dos partes: al cargar los datos de ajustes desde el proxy AC en el elemento de gestión de red MaS (referencia 2-20 en la figura 2), el elemento de gestión de red solicita datos de ajustes desde el proxy a través de la interfaz CORBA. En ese caso el proxy AC genera en primer lugar un archivo XML que incluye los datos de ajustes y a continuación responde a la petición mediante el elemento de gestión de red MaS que usa los procedimientos definidos en la API.

Cuando los datos de ajustes se descargan desde elemento de gestión de red MaS en el proxy AC (referencia 2-12 en la figura 2), el proxy transfiere un plan de configuración que incluye los ajustes solicitados a sí mismo. Antes de que se activen los datos de ajustes, un bloque NEDMED válida y confirma el concepto por ejemplo comprobando si es posible poner en práctica los ajustes dados, comprobando si los valores de los ajustes están dentro de límites predeterminados y comprobando si los ajustes se refieren a objetos existentes. Cuando el elemento de gestión de red MaS solicita una activación de concepto, el proxy AC realiza las operaciones necesarias para generar los ajustes solicitados.

La figura 3 ilustra con más detalle un bloque NEDMED ubicado en el proxy AC y su función. Hay una conexión desde el elemento de gestión de red 3-12 al bloque NEDMED 3-50 del proxy en vez del sistema objetivo DX. El archivo XML que incluye los nuevos datos de ajustes puede convertirse en el elemento 3-12 en una estructura de base de datos interna que puede insertarse en una base de datos 3-14 conectada al elemento 3-12. De manera correspondiente, hay una conexión 3-20 desde el elemento de red DX al bloque NEDMED 3-50 del proxy en vez de una conexión directa del elemento de gestión de red. El archivo que incluye los presentes datos de ajustes puede convertirse en el elemento 3-22 en una estructura de base de datos interna que puede insertarse en una base de datos 3-24 conectada al elemento 3-22. Las operaciones de gestión 3-30 a 3-42 para cambiar los ajustes del elemento de red y el sistema objetivo se generan a partir de los resultados de comparación de los ajustes nuevos y los presentes.

El uso del concepto NEDMED proporciona una interfaz de programa de aplicación API por ejemplo para gestionar los ajustes de elemento de red. La interfaz API se construye por encima de la interfaz CORBA y el formato de datos XML se usa para una transmisión de datos basada en archivos.

La configuración del bloque NEDMED del proxy puede cambiarse; por ejemplo, nuevas características que implementan una nueva funcionalidad pueden añadirse a la misma por medio de archivos de configuración externos sin realizar cambios en el propio bloque NEDMED.

La invención y sus realizaciones mejoran la función de un sistema de comunicaciones porque la gestión de ajustes de elemento de red ya no introduce una carga innecesaria en el sistema de comunicaciones por ejemplo gracias al hecho de que el elemento de gestión de red no necesita saber qué tipo de lógica se usa para cambiar los ajustes de sistema objetivo o qué operaciones son necesarias en el proceso de comparación y conversión y/o cómo se emplean éstas: la invención y sus realizaciones ocultan la interfaz de control típica del sistema objetivo frente al elemento de gestión de red, por ejemplo el operador, es decir, ocultan la información acerca de cómo se realizan los ajustes para que se adecuen entre sí. Esto significa que disminuye la carga en la red de comunicaciones porque disminuye la necesidad de comunicación entre el elemento de gestión de red y el elemento de red. Por tanto la lógica de los cambios en los ajustes del sistema objetivo y las operaciones necesarias para realizar los mismos se ocultan aumentando el nivel de abstracción.

Al usar la estructura de base de datos y las operaciones de base de datos puede hallarse de manera sencilla la diferencia entre los ajustes nuevos y los presentes del sistema objetivo del elemento de red. Estas diferencias se usan para generar operaciones de sistema objetivo para convertir los presentes ajustes en los nuevos ajustes. Además, pueden generarse automáticamente órdenes de operación del sistema objetivo, y la funcionalidad del sistema objetivo del elemento de red puede modificarse con archivos de configuración externos y por tanto no se necesitan cambios en el software.

Es evidente para un experto en la técnica que a medida que avanza la tecnología, la idea básica de la invención puede implementarse de diversas maneras. La invención y sus realizaciones no se limitan por tanto a los ejemplos descritos anteriormente, sino que pueden modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para gestionar ajustes de elemento de red (NE) en un sistema de comunicaciones, **caracterizado** por
5 gestionar los ajustes de elemento de red (NE) con un proxy (AC) que se proporciona para el elemento de red (NE);
y
10 determinar y realizar, a través del proxy, basándose en un plan de configuración proporcionado por el sistema de gestión de red, las operaciones necesarias para cambiar los ajustes de elemento de red (NE) para cumplir con el plan de configuración.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por
15 definir un proxy (AC) para el elemento de red (NE) que va a gestionarse;

descargar datos sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red (NE) desde el elemento de red (NE) en dicho proxy (AC);
20 descargar un plan para los nuevos ajustes de dicho elemento de red (NE) desde el sistema de gestión de red en dicho proxy (AC);

comparar los ajustes según el plan con los presentes ajustes del elemento de red (NE) en el proxy (AC); y
25 si los nuevos ajustes según el plan difieren de los presentes ajustes del elemento de red (NE), generar operaciones de gestión en el proxy (AC) para actualizar los ajustes de elemento de red para cumplir con el plan de configuración; y

actualizar los ajustes de elemento de red (NE) usando dichas operaciones de gestión.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado** porque dicha actualización se realiza en un momento determinado por el sistema de gestión de red.
4. Procedimiento según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque los presentes ajustes y el plan de configuración son estructuras de base de datos y porque la diferencia entre los presentes ajustes y el plan y las operaciones necesarias para cambiar la configuración del elemento de red (NE) se determinan por medio de operaciones de base de datos.
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque el plan de configuración se basa en un documento estructural.
6. Procedimiento según la reivindicación 5, **caracterizado** porque la estructura del documento describe la estructura de las entidades que van a gestionarse desde el elemento de red (NE).
7. Procedimiento según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque el lenguaje del documento es XML.
8. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado** porque se crea una estructura de base de datos de memoria a partir del plan de configuración.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado** porque se crea una base de datos o estructura de base de datos comparable a partir de la estructura de base de datos de memoria.
10. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque la configuración del elemento de red (NE) se carga en el elemento AC.
11. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque la configuración del elemento de red se carga en el elemento AC de modo que se analiza sintácticamente una base de datos a partir de la impresión producida por una interfaz de usuario de orden.
12. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque los datos sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red (NE) se cargan desde el elemento de red (NE) en dicho proxy (AC) de modo que la estructura de base de datos proporcionada por el elemento de red para los datos de configuración se convierte en un formato interno del proxy AC en el proxy AC.
13. Procedimiento según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque los datos sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red (NE) se cargan desde el elemento de red (NE) en dicho proxy (AC) de modo que la estructura de base de datos proporcionada por el elemento de red para los datos de configuración se convierte en una estructura de base de datos comparable.

ES 2 339 222 T3

14. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque la carga puede deberse a una única sesión o a más de una sesión u operación de petición.

15. Proxy según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** porque el proxy (AC) puede ser una entidad de proceso como una parte del elemento de red (NE) que va a gestionarse.

16. Proxy (AC) para gestionar ajustes de elemento de red (NE) en un sistema de comunicaciones, **caracterizado** porque el proxy (AC) se proporciona para el elemento de red (NE) que va a gestionarse y porque el proxy (AC) está dispuesto para determinar y realizar, basándose en un plan de configuración proporcionado por el sistema de gestión de red, las operaciones necesarias para cambiar los ajustes de elemento de red (NE) para cumplir con el plan de configuración.

17. Proxy según la reivindicación 16, **caracterizado** porque el proxy (AC) comprende
medios para cargar información sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red (NE) desde el elemento de red (NE);

medios para recibir información sobre los nuevos ajustes de dicho elemento de red (NE) desde el sistema de gestión de red;

medios para comparar los nuevos ajustes del elemento de red (NE) con sus presentes ajustes; y

medios para generar operaciones de gestión para actualizar los ajustes de elemento de red (NE) para cumplir con el plan de configuración si los presentes ajustes del elemento de red (NE) difieren de sus nuevos ajustes; y

medios para actualizar los ajustes de elemento de red (NE) usando dichas operaciones de gestión.

18. Proxy según la reivindicación 16 ó 17, **caracterizado** porque el proxy (AC) puede ser una entidad de proceso como una parte del elemento de red (NE) que va a gestionarse.

19. Sistema de gestión de red que comprende una unidad de gestión de red centralizada para gestionar elementos de red (NE) de varios sistemas de comunicación, **caracterizado** porque se proporciona un proxy (AC) para cada elemento de red (NE) que va a gestionarse y porque el proxy (AC) se dispone para determinar y realizar, basándose en un plan de configuración proporcionado por el sistema de gestión de red, las operaciones necesarias para cambiar los ajustes de elemento de red (NE) para cumplir con el plan de configuración.

20. Sistema de gestión de red según la reivindicación 19, **caracterizado** porque el proxy (AC) comprende

medios para cargar información sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red (NE) desde el elemento de red (NE);

medios para recibir información sobre los nuevos ajustes de dicho elemento de red desde el sistema de gestión de red;

medios para comparar los nuevos ajustes del elemento de red (NE) con sus presentes ajustes; y

medios para generar operaciones de gestión para actualizar los ajustes de elemento de red (NE) para cumplir con el plan de configuración si los presentes ajustes del elemento de red (NE) difieren de sus nuevos ajustes; y

medios para actualizar los ajustes de elemento de red (NE) usando dichas operaciones de gestión.

21. Elemento de red (NE) de un sistema de comunicaciones que comprende medios para gestionar ajustes de elemento de red desde un elemento de gestión de red centralizado, **caracterizado** porque el elemento de red (NE) comprende un proxy (AC) dispuesto para determinar y realizar, basándose en un plan de configuración proporcionado por el sistema de gestión de red, las operaciones necesarias para cambiar los ajustes de elemento de red (NE) para cumplir con el plan de configuración.

22. Elemento de red según la reivindicación 21, **caracterizado** porque el proxy (AC) comprende

medios para cargar información sobre los presentes ajustes de dicho elemento de red (NE) desde el elemento de red (NE);

medios para recibir información sobre los nuevos ajustes de dicho elemento de red (NE) desde el sistema de gestión de red;

medios para comparar los nuevos ajustes del elemento de red (NE) con sus presentes ajustes; y

ES 2 339 222 T3

medios para generar operaciones de gestión para actualizar los ajustes de elemento de red (NE) para cumplir con el plan de configuración si los presentes ajustes del elemento de red (NE) difieren de sus nuevos ajustes; y

medios para actualizar los ajustes de elemento de red (NE) usando dichas operaciones de gestión.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

(Técnica anterior)

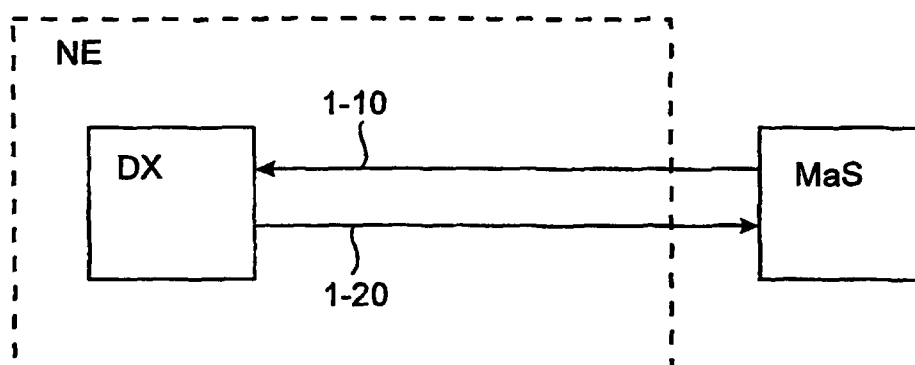


FIG. 2

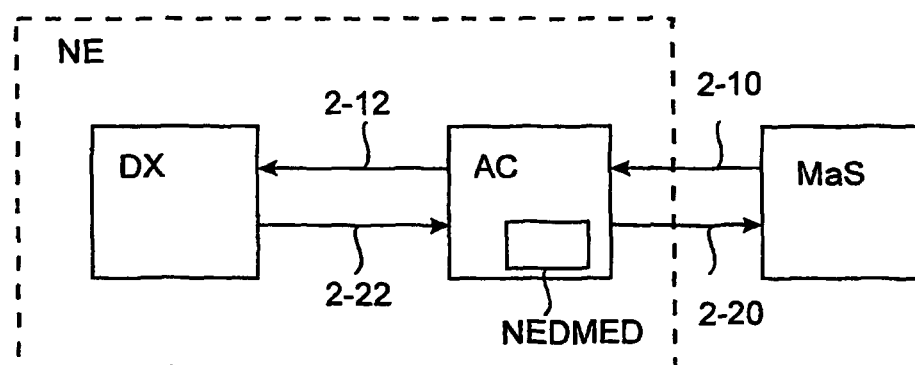


FIG. 3

