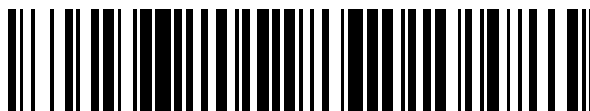


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 523 039**

51 Int. Cl.:

H04L 12/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.01.2011 E 11732688 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014 EP 2528276**

54 Título: **Método para controlar recursos en un elemento de red compartido, elemento de red compartido y dispositivo correspondiente**

30 Prioridad:

18.01.2010 CN 201010001030

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

20.11.2014

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian
Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, CN**

72 Inventor/es:

YANG, SHENGQIANG

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 523 039 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 para controlar recursos en un elemento de red compartido, elemento de red compartido y dispositivo correspondiente

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de gestión de redes de telecomunicaciones y en particular, a un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido, un elemento de red compartido y un dispositivo correspondiente.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Una arquitectura de red de gestión de telecomunicaciones (TMN, Telecommunication Management Network) es un modelo de referencia de un método de gestión de telecomunicaciones y su finalidad es la de distribuir varias funciones a diferentes capas, a modo de ejemplo, una capa de gestión de red (NML, Network Management Layer), una capa de gestión de elementos (EML, Element Management Layer) y una capa de elemento de red (NEL, Network Element Layer). La red TMN separa las responsabilidades de gestión en conformidad con estas capas y requiere a cada capa que proporcione una interfaz que interaccione con una capa adyacente y estas interfaces soportan la comunicación entre aplicaciones. En general, un dispositivo en la capa NML se refiere como un sistema de gestión de red (NMS, Network Management System), un dispositivo en la capa EML se refiere como un sistema de gestión de elementos (EMS, Element Management System) y las funciones de la capa NEL están incorporadas en un elemento (Element), que se subdivide, además, en un módulo de administrador frontal (FAM, Front Administrator Module) y un módulo de administrador posterior (BAM, Back Administrator Module). Los módulos FAM y BAM están conectados a nivel interno y juntos proporcionan funciones de gestión, tales como configuración, mantenimiento, medición del tráfico e información de fallos de cada módulo de función en el elemento de red.

15

20

25

Con el rápido desarrollo de las tecnologías de telecomunicaciones, la convergencia de telecomunicaciones, a modo de ejemplo, convergencia de servicios, convergencia de redes, convergencia de transmisiones, convergencia de facturación, convergencia de gestión de red y convergencia de dispositivos terminales, se ha convertido ya en una tendencia de desarrollo y esta tendencia progresa de forma estable a un nivel más amplio y más profundo en el campo de las telecomunicaciones. La convergencia de las telecomunicaciones no está simplemente limitada dentro de un operador único. En el futuro, la convergencia de los dispositivos de redes ha de realizarse, por supuesto, entre una pluralidad de operadores. Mediante la utilización compartida y la convergencia de los dispositivos de red entre una pluralidad de operadores, puede reducirse, en gran medida, el coste total de la propiedad (TCO, Total Cost of Ownership) de construcción de redes de cada operador, evitando una inversión repetida y un uso innecesario de recursos en una sociedad. Por lo tanto, tiene una importancia cada vez mayor conseguir una pluralidad de operadores que gestionen juntos y de forma segura estos dispositivos de comunicaciones compartidos (o elementos de redes compartidos).

30

35

40

Bajo la arquitectura TMN anterior, un método para gestionar un elemento de red dado a conocer en la técnica anterior incluye la gestión basada en la autoridad y la gestión basada en el dominio, en donde la gestión basada en la autoridad es dividir diferentes usuarios de gestión de autoridad de operación según diferentes autoridades de operaciones y la gestión basada en el dominio consiste en dividir, en primer lugar, en función de los dominios diferentes, una red completa en subredes de los distintos dominios y luego, dividir, en función de diferentes dominios de gestión, los usuarios de gestión de operaciones de los dominios diferentes.

45

El documento CN 101 511 131 A da a conocer un método de enrutamiento que se aplica a una red compartida por múltiples operadores. En la red compartida una base de datos de configuraciones de recursos de un dispositivo de telecomunicación compartido incluye información sobre un operador al que pertenecen los recursos compartidos, una lista de rutas de conexión del dispositivo de telecomunicaciones compartido y incluye la información de enrutamiento de una red dedicada de cada operador y la información sobre la ruta incluye la información sobre el operador. El método incluye: cuando se recibe un mensaje de demanda de servicio de un terminal de usuario, obtener, en conformidad con los recursos compartidos ocupados por el terminal de usuario, la información sobre el operador al que pertenecen los recursos compartidos ocupados a partir de la base de datos de configuraciones de recursos y la adaptación de la información de enrutamiento en la lista de rutas de conexión en conformidad con la información sobre el operador al que pertenecen los recursos compartidos ocupados y el reenvío del mensaje de demanda de servicio en conformidad con la información de enrutamiento satisfactoriamente adaptada.

50

55

Además, el documento WO 2008/112688 A1 da a conocer una estación base para procesar una pluralidad de canales de telecomunicaciones para hasta una pluralidad de operadores de redes, que comprende un módulo de transceptor comunicativamente acoplado a hasta una pluralidad de operadores de redes, estando el módulo de transceptor configurado para procesar una pluralidad de canales de comunicaciones de flujo ascendente y una pluralidad de canales de comunicaciones de flujo descendente sobre la base de uno o más protocolos de modulación de comunicaciones inalámbricas, estando cada uno de los canales de comunicaciones de flujo ascendente y de flujo descendente asociados con uno de los operadores de redes.

60

65

Además, el documento EP 0 952 698 A2 da a conocer un sistema para restringir el acceso de base de datos para la información de objeto gestionado utilizando una tabla de permisos. Una base de datos de control del acceso se da a conocer en donde dicha base tiene objetos de control de acceso que memorizan colectivamente información que especifica los derechos de acceso por usuarios a conjuntos especificados de los objetos gestionados. Los derechos de acceso especificados incluyen los derechos de acceso para obtener información de gestión desde la red. Una tabla de permisos define un subconjunto de filas en las tablas de bases de datos que son accesibles a al menos uno de los usuarios. El conjunto de las filas de tabla de la base de datos que son accesibles corresponde a los derechos de acceso de objetos gestionados especificados por la base de datos de control del acceso.

El documento EP 1 327 934 A1 da a conocer un sistema para proporcionar un acceso y separación seguros a y entre múltiples gestiones de redes de operadores cuando comparten elementos de red. El método se basa en un sistema operativo compartimentado que tiene varios compartimientos que corresponden al número de operadores, teniendo cada compartimiento su propio control de acceso. A un operador se le asigna un compartimiento respectivo.

En estudios sobre la técnica anterior, se encuentra que aunque la gestión basada en la autoridad y la gestión basada en el dominio mejoran la seguridad de la gestión de redes actual en una cierta medida, la gestión de redes de los dos modos es una clasificación de gestión de redes dentro de un solo operador y los usuarios de operaciones y mantenimiento de diferentes operadores están naturalmente separados por diferentes dispositivos de red de gestión de telecomunicaciones en la capa de gestión de redes. Cuando una pluralidad de operadores comparte un determinado elemento de red, cada operador puede utilizar todos los recursos en el elemento de red, lo que da lugar a un problema de seguridad que se produce en la gestión de elementos de redes entre los operadores.

SUMARIO DE LA INVENCION

Formas de realización de la presente invención proporcionan un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido, un sistema de gestión de elementos y un dispositivo pertinente, que se utilizan para resolver un problema de seguridad de recursos que se produce cuando una solución de gestión de redes de la técnica anterior gestiona un elemento de red compartido bajo la convergencia de telecomunicaciones.

Un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido incluye: la recepción, desde un usuario, de una orden de gestión de operación para utilizar un recurso en un elemento de red compartido; en conformidad con la orden de gestión de operación de operación, adquirir un atributo de operador de recurso a utilizarse y un atributo de operador del usuario y si el atributo de operador del usuario es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse, realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

Un elemento de red compartido incluye: un módulo de recepción de órdenes, configurado para recibir, desde un usuario, una orden de gestión de operación para utilizar un recurso en el elemento de red compartido, en donde la orden de gestión de operación incluye un identificador del recurso a utilizarse; un primer módulo de adquisición de atributos, configurado para adquirir un atributo de operador del usuario en conformidad con la orden de gestión de operación; un segundo módulo de adquisición de atributos, configurado para adquirir un atributo de operador del recurso a utilizarse en función de la orden de gestión de operación y un módulo de realización, configurado para realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación cuando el atributo de operador del usuario adquirido por el primer módulo de adquisición de atributos es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse adquirido por el segundo módulo de adquisición de atributos.

Un sistema de comunicaciones incluye un aparato de gestión de elementos de red y un elemento de red compartido, en donde el aparato de gestión de elementos de red está configurado para proporcionar una interfaz hombre-máquina y para recibir una entrada de orden de gestión de operación por un usuario a través de la interfaz hombre-máquina, para adquirir un atributo de operador del usuario y para encapsular el atributo de operador del usuario en la orden de gestión de operación y para enviar la orden de gestión de operación encapsulada al elemento de red compartido, en donde la orden de gestión de operación se usa para utilizar un recurso en el elemento de red compartido y

el elemento de red compartido está configurado para recibir la orden de gestión de operación encapsulada, para adquirir el atributo de operador del usuario a partir de la orden de gestión de operación encapsulada,

adquirir un atributo de operador del recurso a utilizarse en conformidad con la orden de gestión de operación encapsulada y

realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación cuando el atributo de operador del usuario es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse.

En las formas de realización de la presente invención, la orden de gestión de operación recibida desde el usuario y el atributo de operador del usuario y el atributo de operador del recurso a utilizarse por la orden de gestión de

operación son objeto de adquisición. El atributo de operador del usuario se adapta o compara con el atributo de operador del recurso a utilizarse y solamente cuando se adaptan de forma coherente, la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación se realiza. De no ser así, se reenvía directamente un mensaje de fallo operativo. Por lo tanto, aún cuando una pluralidad de operadores comparta el mismo elemento de red, cada operador puede seguir gestionando el elemento de red de forma relativamente independiente y puede garantizarse que un usuario de operación y de mantenimiento de cada operador puede utilizar solamente un recurso pertinente que pertenece al operador en el elemento de red compartido y no puede utilizar un recurso perteneciente a otro operador, con lo que se resuelve un problema de seguridad de gestión de redes en la convergencia de gestión de redes de la pluralidad de operadores bajo la convergencia de telecomunicaciones.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama esquemático de una arquitectura de redes de gestión de telecomunicaciones dada a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático básico de un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido dado a conocer por la forma de realización 1 de la presente invención;

La Figura 3 es un diagrama esquemático de una gestión de convergencia de gestión de redes de dos operadores que comparten un sistema de estación base dado a conocer por una forma de realización de la presente invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo esquemático básico de un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido dado a conocer por la forma de realización 2 de la presente invención;

La Figura 5 es un diagrama esquemático de una estructura lógica básica de un elemento de red compartido dado a conocer por una forma de realización de la presente invención y

La Figura 6 es un diagrama esquemático de una estructura lógica básica de un sistema de comunicaciones dado a conocer por la forma de realización 7 de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN DE LA INVENCION

Una forma de realización de la presente invención da a conocer un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido. Una orden de gestión de operación se recibe desde un usuario, se adquiere un atributo de operador del usuario y cuando el atributo de operador del usuario es compatible con un atributo de operador del recurso a utilizarse, se realiza una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación. Formas de realización de la presente invención dan a conocer, además, un sistema de gestión de elementos correspondientes y un dispositivo pertinente, que se detallan en la descripción dada a continuación.

En una forma de realización de la presente invención, se clasifican los recursos en un elemento de red compartido. A modo de ejemplo, se clasifican dos tipos (o dos niveles): recursos comunes y recursos especializados, en donde los recursos comunes no pertenecen a ningún operador y pertenecen a recursos comunes del dispositivo de elemento de red compartido tal como una fuente de suministro de energía o un armario operativo. Los recursos especializados son recursos que pertenecen exclusivamente a un determinado operador, tal como recursos de frecuencias portadoras en un caso en que una pluralidad de operadores comparte un sistema de estación base. Los recursos especializados necesitan subdividirse en función de los operadores a los que pertenece, a modo de ejemplo, recursos especializados de un operador A y recursos especializados de un operador B. En general, cuando se realiza una configuración de recursos, en el elemento de red compartido, se realiza una diferenciación añadiendo atributos de operador de los recursos.

Además, los atributos de operador de los recursos en el elemento de red compartido están configurados y estos atributos de operador indican los operadores a los que pertenecen los recursos. Cuando los atributos de operador de los recursos están configurados, puede adoptarse algún campo para identificar los atributos de operador de los recursos, a modo de ejemplo, un campo 0x0000 se utiliza para identificar que un recurso no pertenece a algún operador y es un recurso común en el elemento de red compartido. Un campo 0xabcd se utiliza para utilizar que un recurso es un recurso especializado de un operador numerado 0xabcd.

Como alternativa, un recurso a utilizarse y su atributo de operador pueden ser también directamente identificados. A modo de ejemplo, el atributo de operador puede codificarse directamente en un identificador (ID) del recurso a utilizarse para su inclusión y el formato es:

Código de operador	Código objeto del recurso a utilizarse
--------------------	--

Es decir, el identificador del recurso incluye el atributo de operador del recurso a utilizarse.

Conviene señalar que, en la forma de realización de la presente invención, los recursos pueden organizarse en una forma de un árbol de objetos. De este modo, los atributos de operador de los recursos siguen un principio de cumplimiento, es decir, un atributo de operador de un nodo hijo (un objeto de recurso) hereda un atributo de operador de un nodo padre (un objeto de recurso). A modo de ejemplo, el nodo padre está ya configurado con el atributo de operador 0x1234 (identificado por un campo 0x1234) y un nodo hijo de nivel inferior y un nodo hijo de nivel todavía más bajo heredan automáticamente el atributo de operador 0x1234 (identificado por el campo 0x1234). El nodo hijo no puede cambiarse en otro atributo de operador, a no ser que el atributo de operador del nodo padre no pertenezca a ningún operador. Es decir, si el atributo de operador del nodo padre es un recurso común, cuando se establece un nodo hijo, el atributo de operador del nodo hijo puede especificarse de forma arbitraria. El principio de cumplimiento del atributo o la forma de organización del árbol de objeto simplifica el proceso de configurar el atributo de operador del objeto de recurso, con lo que se mejora la eficiencia y la conveniencia de configurar el atributo de operador del objeto de recurso por el sistema.

En la forma de realización de la presente invención, los usuarios de gestión capaces de utilizar un elemento de red compartido se clasifican, a modo de ejemplo, en tres tipos (o tres niveles): usuario de gestión de operación común, usuarios de gestión de operación de operador y usuarios privilegiados, en donde un usuario de gestión de operación común solamente puede utilizar un recurso común en el elemento de red compartido, un usuario de gestión de operación de operador sólo puede utilizar un recurso que pertenezca exclusivamente a un determinado operador en el elemento de red compartido y un usuario privilegiado puede utilizar cualquier recurso en el elemento de red compartido. En general, cuando se realiza una configuración de usuario en un dispositivo de gestión de redes, se realiza la diferenciación añadiendo atributos de operador de los usuarios.

Además, cuando los atributos de operador de los usuarios se configuran, pueden adoptarse algunos campos para identificar los usuarios. A modo de ejemplo, un campo 0x0000 se utiliza para identificar un usuario como un usuario de gestión de operación común, un campo 0xabcd se utiliza para identificar un usuario como un usuario de gestión de operación de operador con el operador numerado 0xabcd y un campo 0xFFFF se utiliza para identificar un usuario como un usuario privilegiado.

Como alternativa, un usuario y su atributo de operador pueden ser también directamente identificados. A modo de ejemplo, el atributo de operador puede codificarse directamente en un identificador (ID) del usuario y el formato es: ID usuario = nombre de usuario@operador, es decir, el identificador del usuario incluye el atributo de operador del usuario.

Conviene señalar que, en la forma de realización de la presente invención, el atributo de operador del usuario sigue un principio de cumplimiento de usuarios, es decir, cuando un usuario A crea un nuevo usuario B, el usuario B hereda automáticamente el atributo de operador del usuario A. El usuario A no puede crear un usuario con un atributo de operador del que tiene el usuario A, a no ser que el usuario A sea un usuario privilegiado. Más concretamente, un usuario privilegiado puede crear un sub-usuario y puede especificar de forma arbitraria, el atributo de operador del sub-usuario. El principio de cumplimiento de atributos simplifica el proceso de configurar el atributo de operador del sub-usuario, mejorando de este modo la eficiencia y conveniencia de configurar el atributo de operador del usuario por el sistema.

Más concretamente, la presente invención concede mayor importancia al control de seguridad de los recursos especializados, es decir, está limitada a que los recursos especializados pertenezcan exclusivamente a un determinado operador y solamente un usuario de gestión de operaciones de este operador puede utilizar los recursos especializados. Los recursos comunes no pertenecen a ningún operador y solamente un usuario de gestión de operación común puede utilizar este tipo de recursos o cualquier usuario puede utilizar este tipo de recursos. Más concretamente, un usuario privilegiado puede utilizar todos los recursos.

Un desarrollo específico de información de configuración de recursos e información de configuración de usuarios puede ser muy flexible y puede desarrollarse en un dispositivo de gestión de redes en cualquier capa. A modo de ejemplo, en una arquitectura de red de gestión de telecomunicaciones dada a conocer por una forma de realización de la presente invención según se ilustra en la Figura 1, la información de configuración de recursos y la información de configuración de usuarios pueden desarrollarse concretamente en una capa de elementos de red, una capa de gestión de elementos, una capa de gestión de redes o capas similares. Pueden desarrollarse dos en dispositivos de gestión de redes en la misma capa y pueden desarrollarse también por separado en dispositivos de gestión de redes en diferentes capas.

En general, la información de configuración de recursos se configura en un elemento de red y la información de configuración de usuarios puede configurarse en un dispositivo de gestión de redes en cualquier capa.

En la forma de realización de la presente invención, los atributos de operador de los recursos pueden configurarse en la información de configuración de recursos y los atributos de operador de los usuarios pueden configurarse en la información de configuración del usuario.

Haciendo referencia a la Figura 2, la Figura 2 es un diagrama de flujo esquemático básico de un método para utilizar

un recurso en un elemento de red compartido dado a conocer por la forma de realización 1 de la presente invención.

Se tiene en cuenta que solamente una parte de elementos de redes, en un sistema de redes, se comparte en una etapa inicial de la aplicación de elementos de redes compartidos. En este escenario operativo, para reducir al mínimo las influencias sobre otros dispositivos y elementos de redes y al mismo tiempo, para ahorrar una carga de trabajo adicional, pagada por un operador, para eliminar estas influencias, en esta forma de realización, la convergencia de gestión de redes se realiza en los elementos de red compartidos y la información de configuración de usuarios de gestión de operación que contienen el atributo de operador de un usuario y la información de gestión de recursos que contiene el atributo de operador de un recurso a utilizarse, se configuran ambos en el elemento de red compartido. De este modo, cuando se necesita utilizar un recurso en el elemento de red compartido, un usuario puede registrar directamente el elemento de red compartido y realizar una acción operativa correspondiente a una orden de gestión de operación.

El flujo básico del método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido, dado a conocer por la forma de realización 1 ilustrada en la Figura 2, incluye principalmente las etapas siguientes.

Etapa S201: Recepción, desde un usuario, de una orden de gestión de operación para utilizar un recurso en un elemento de red compartido.

En esta forma de realización, puesto que una base de información de configuración de usuario (configurada con atributos de operador de usuarios) y una base de información de configuración de recursos (configurada con atributos de operador de los recursos) están ambas configuradas en el elemento de red compartido, el usuario se registra directamente en el elemento de red compartido mediante una consola de mantenimiento y proporciona directamente la orden de gestión de operación al elemento de red compartido. La orden de gestión de operación puede incluir un identificador de recurso a utilizarse y una acción operativa incluye, sin limitación, operaciones de adición, modificación, supresión y consulta.

Conviene señalar que, antes de recibir la orden de gestión de operación desde el usuario, el método incluye, además: configurar el atributo de operador del recurso a utilizarse y configurar el atributo de operador del usuario o identificar el usuario y su atributo de operador e identificar el recurso a utilizarse y su atributo de operador. La solución de identificación o configuración específica fue ya ilustrada con anterioridad, por lo que no se describirá aquí de nuevo.

Etapa S202: En conformidad con la orden de gestión de operación, adquirir el atributo de operador del usuario y adquirir el atributo de operador del recurso a utilizarse.

En general, cuando se registra el usuario, se realiza la autenticación del usuario y se establece la información de conexión de sesión de trabajo; en el procesamiento de mensajes posteriores, se puede adquirir un identificador del usuario en conformidad con la información de conexión de sesión de trabajo del usuario que se establece en el momento en que el usuario se registra en el elemento de red compartido. Si el identificador del usuario incluye directamente información de atributo de operador del usuario, la información de atributo de operador se adquiere directamente desde el identificador del usuario. Si la información de atributo de operador del usuario se memoriza en la base de información de configuración de usuarios, entonces, en conformidad con el identificador del usuario, la base de información de configuración de usuarios se consulta para adquirir el atributo de operador del usuario.

En esta forma de realización, la orden de gestión de operación puede incluir un identificador del recurso a utilizarse. Por lo tanto, el identificador del recurso a utilizarse puede adquirirse a partir de la orden de gestión de operación. Si el identificador del recurso incluye directamente información del atributo de operador del recurso, la información de atributo de operador se adquiere directamente a partir del identificador del recurso; si la información de atributo de operador del recurso se memoriza en la base de información de configuración de recursos, en tal caso, en conformidad con el identificador de recurso, la base de información de configuración de recursos se consulta para adquirir el atributo de operador del recurso a utilizarse.

Etapa S203: Si el atributo de operador del usuario es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse, realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

Si el atributo de operador del usuario es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse, ello indica que el operador al que pertenece el usuario y el operador al que pertenece el recurso a utilizarse son el mismo operador y es segura la realización de la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación desde el usuario. A modo de ejemplo, si el atributo de operador del usuario es P y el atributo de operador del recurso a utilizarse es también P, ello indica que el operador al que pertenece el usuario y el operador al que pertenece el recurso a utilizarse son el mismo operador y la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación se puede realizar en este caso. Si el atributo de operador del usuario es incompatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse, la acción de realización y la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación se termina en este momento y preferentemente, un mensaje en respuesta al fallo de realización de la orden se puede reenviar al usuario.

Más concretamente, un usuario privilegiado puede utilizar todos los recursos en el elemento de red compartido, es decir, pueden considerarse que el atributo de operador del usuario privilegiado es compatible con el atributo de operador de cualquier recurso en el elemento de red compartido y por lo tanto, en la forma de realización de la presente invención, si el atributo de operador del usuario se determina como un usuario privilegiado, la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación se realiza de forma incondicional.

En esta forma de realización, la orden de gestión de operación del usuario se recibe y el atributo de operador del usuario y el atributo de operador del recurso a utilizarse por la orden de gestión de operación se adquieren en esta operación. Cuando el atributo de operador del usuario y el atributo de operador del recurso a utilizarse son coherentemente adaptados, la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación se realiza en este momento. Cuando son incompatibles o no adaptados, se reenvía directamente un mensaje de fallo y se termina la realización de la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación. Por lo tanto, aún cuando una pluralidad de operadores comparta el mismo elemento de red, cada operador puede gestionar también el elemento de red de forma relativamente independiente y puede garantizarse que un usuario de operación y de mantenimiento de cada operador puede utilizar solamente un recurso pertinente que pertenezca al operador en el elemento de red compartido y no puede utilizar un recurso perteneciente a otro operador, con lo que se resuelve un problema de seguridad de gestión de redes en la convergencia de gestión de redes de la pluralidad de operadores bajo la convergencia de telecomunicaciones.

Para entender con más claridad la forma de realización 1 de la presente invención, una realización, a modo de ejemplo, en la que dos operadores comparten un controlador de estación base (BSC, Base Station Controller) de un sistema de estación base se toma para ilustración a continuación.

Según se ilustra en la Figura 3, un elemento de red compartido BSC de un operador A y de un operador B controla una estación de transceptor base 1 (BTS₁) y una estación de transceptor base 2 (BTS₂). Se supone que un recurso de frecuencia de portadora celular C₁ pertenece al operador A y un recurso de frecuencia portadora celular C₂ pertenece al operador B, el atributo de operador de un usuario U₁ es A y el atributo de operador de un usuario U₂ es B. El usuario U₁ o el usuario U₂ pueden registrarse directamente en el elemento de red compartido BSC por intermedio de una consola de mantenimiento y opera los recursos de frecuencia portadora celulares que pertenecen a su operador correspondiente en el elemento de red compartido BSC.

Forma de realización E1

Etapa S1: Un usuario U₁ introduce una orden de gestión de operación para modificar un recurso de frecuencia portadora celular C₁.

Etapa S2: Un elemento de red compartido BSC recibe la orden de gestión de operación.

Etapa S3: El BSC adquiere el atributo de operador A del usuario U₁ y si el atributo de operador A del usuario U₁ indica que el usuario U₁ es un usuario privilegiado, prosigue directamente con la etapa S6; de no ser así, prosigue con la etapa S4.

Etapa S4: En conformidad con un identificador del recurso de frecuencia portadora celular C₁ en la orden de gestión de operación, el BSC consulta una base de información de configuración de recursos para adquirir el atributo de operador A del recurso de portadora de frecuencia celular C₁.

Etapa S5: Determinar si el atributo de operador U₁ y el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C₁ son compatibles (es decir, determinar si el usuario U₁ y el recurso de frecuencia portadora celular C₁ pertenecen ambos a un operador A) y si son compatibles, proseguir con la etapa S6 y si son incompatibles, terminar la realización de la orden de gestión de operación y reenviar una respuesta de fallo operativo.

Etapa S6: Realizar la operación de modificar el recurso de frecuencia portadora celular C₁ y reenviar una respuesta de éxito operativo después de que se termine la operación.

Puesto que el atributo de operador del usuario U₁ es compatible con el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C₁ (es decir, el usuario U₁ y el recurso de frecuencia portadora celular C₁ pertenecen ambos al operador A), un resultado de la forma de realización E1 anterior es realizar la operación de modificar el recurso de frecuencia portadora celular C₁ y reenviar una respuesta de éxito operativo después de que se termine la operación.

Forma de realización E2

Etapa S1: Un usuario U₁ introduce una orden de gestión de operación para modificar un recurso de frecuencia portadora celular C₂.

Etapa S2: Un BSC recibe la orden de gestión de operación.

Etapa S3: El BSC adquiere el atributo de operador A del usuario U_1 y si el atributo de operador A del usuario U_1 indica que el usuario U_1 es un usuario privilegiado, prosigue directamente con la etapa S6, de no ser así, prosigue con la etapa S4.

5 Etapa S4: En conformidad con un identificador del recurso de frecuencia portadora celular C_2 , el BSC consulta una base de información de configuración de recursos para los recursos a utilizarse para adquirir el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C_2 .

10 Etapa S5: Determinar si el atributo de operador del usuario U_1 y el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C_2 son compatibles (es decir, determinar si el usuario U_1 y el recurso de frecuencia portadora celular C_2 pertenecen ambos a un operador A) y si son compatibles, proseguir con la etapa S6 y si son incompatibles terminar la operación de la orden de gestión de operación y reenviar una respuesta de fallo operativo.

15 Etapa S6: Realizar la operación de modificar el recurso de frecuencia portadora celular C_2 y reenviar una respuesta de éxito operativo después de que se termine la operación.

20 Puesto que el atributo de operador del usuario U_1 es incompatible con el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C_2 (el usuario U_1 pertenece a un operador A y el recurso de frecuencia portadora celular C_2 pertenece a un operador B), un resultado de la forma de realización E2 anterior es terminar la realización de la operación de modificar el recurso de frecuencia portadora celular C_2 y reenviar una respuesta de fallo operativo.

25 Puede deducirse de la forma de realización 1 de la presente invención que, en la forma de realización de la presente invención, la orden de gestión de operación del usuario es recibida, el atributo de operador del usuario y el atributo de operador del recurso a utilizarse por la orden de gestión de operación se adquieren, el atributo de operador del usuario se compara o se adapta con el atributo de operador del recurso a utilizarse y solamente cuando son coherentemente adaptados, la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación se realiza a este respecto; de no ser así, se reenvía directamente un mensaje de fallo operativo. Por lo tanto, aún cuando una pluralidad de operadores compartan el mismo elemento de red, cada operador puede gestionar todavía el elemento de red de forma relativamente independiente y puede garantizarse que un usuario de operación y de mantenimiento de cada operador puede utilizar solamente un recurso pertinente perteneciente al operador en el elemento de red compartido y no puede utilizar un recurso perteneciente a otro operador, con lo que se resuelve un problema de seguridad en la gestión de redes en la convergencia de gestión de redes de la pluralidad de operadores bajo la convergencia de telecomunicaciones.

35 Con la popularización a gran escala de los elementos de red compartidos, para una situación en donde el número de elementos de red compartidos es grande, la información de configuración del usuario puede desarrollarse en sentido ascendente, a modo de ejemplo, desarrollarse en un sistema de gestión de elementos EMS y la base de información de configuración de recursos puede desarrollarse en elemento de red compartido, con lo que se reduce la dificultad de la configuración y del mantenimiento de información de configuración de usuarios.

40 En la forma de realización 2 dada a conocer por la presente invención, la información de configuración de usuarios se desarrolla en el sistema de gestión de elementos EMS y la base de información de configuración de recursos puede desarrollarse en el elemento de red compartido.

45 Un flujo básico de un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido, dado a conocer por la forma de realización 2 de la presente invención, ilustrada en la Figura 4, incluye principalmente las etapas siguientes.

50 Etapa S401: El sistema de gestión de elementos, recibe, desde un usuario, una orden de gestión de operación para utilizar un recurso en un elemento de red compartido.

55 En esta forma de realización, una base de información de configuración de usuarios (configurada con atributos de operador de usuarios) está configurada en el sistema de gestión de elementos EMS. Por lo tanto, el usuario se registra, en primer lugar, en el sistema de gestión de elementos EMS por intermedio de una consola de mantenimiento y la orden de gestión de operación se proporciona al elemento de red compartido a través del sistema EMS. Además, en esta forma de realización, el atributo de operador del usuario no está configurado sobre el elemento de red compartido y por lo tanto, el sistema EMS necesita garantizar que la orden de gestión de operación proporcionada al elemento de red compartido incluya el atributo de operador del usuario.

60 Conviene señalar que, antes de recibir la orden de gestión de operación desde el usuario, el método incluye, además: configurar el atributo de operador del recurso a utilizarse y configurar el atributo de operador del usuario o identificar el usuario y su atributo de operador e identificar el recurso a utilizarse y su atributo de operador. La configuración o solución de identificación específica está ya ilustrada con anterioridad, por lo que no se volverá a describir aquí.

65 Etapa S402: El sistema de gestión de elementos adquiere el atributo de operador del usuario.

En esta forma de realización, el sistema de gestión de elementos EMS adquiere un identificador del usuario en función de la información de conexión de sesión de trabajo del usuario que se establece en el momento del registro del usuario en el elemento de red compartido. Si el identificador del usuario incluye directamente información de atributo de operador del usuario, la información del atributo de operador se adquiere directamente a partir del identificador del usuario. Si la información de atributo de operador del usuario está memorizada en la base de información de configuración de usuarios, en tal caso, en conformidad con el identificador del usuario, se consulta la base de información de configuración de usuarios para adquirir el atributo de operador del usuario.

Etapa S403: El sistema de gestión de elementos encapsula el atributo de operador del usuario en la orden de gestión de operación y luego, envía la orden de gestión de operación al elemento de red compartido.

Cuando el elemento de red compartido recibe la orden de gestión de operación proporcionada por el sistema de gestión de elementos EMS, un identificador del recurso a utilizarse se adquiere a partir de la orden de gestión de operación y el atributo de operador del usuario puede adquirirse también a partir de la orden de gestión de operación. A modo de ejemplo, realizando un análisis sintáctico de la orden de gestión de operación, el atributo de operador del usuario encapsulado en la orden de gestión de operación es adquirido. Si el identificador del recurso incluye directamente información del atributo de operador del recurso, la información del atributo de operador se adquiere directamente a partir del identificador de recurso; si la información de atributo de operador del recurso está memorizada en una base de información de configuración de recursos, en tal caso, en conformidad con el identificador del recurso, se consulta la base de información de configuración de recursos para adquirir el atributo de operador del recurso a utilizarse.

Además, el elemento de red compartido compara el atributo de operador del usuario con el atributo de operador del recurso a utilizarse y si el atributo de operador del usuario es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse, ello indica que el operador al que pertenece el usuario y el operador al que pertenece el recurso a utilizarse es el mismo operador y resulta seguro realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación desde el usuario. A modo de ejemplo, si el atributo de operador del usuario es que al usuario le está permitido utilizar un recurso exclusivamente perteneciente a un operador P en el elemento de red compartido y el atributo de operador del recurso a utilizarse es que el recurso a utilizarse pertenece exclusivamente al operador P (es decir, solamente el operador P puede utilizar el recurso a utilizarse), ello indica que el operador al que pertenece el usuario y el operador al que pertenece el recurso a utilizarse son el mismo operador y la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación de operación puede realizarse en tal caso. Si el atributo de operador del usuario es incompatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse, se termina la realización de la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

Lo mismo que con la forma de realización 1, un usuario privilegiado puede utilizar todos los recursos en el elemento de red compartido, es decir, puede considerarse que el atributo de operador del usuario privilegiado es compatible con el atributo de operador de cualquier recurso en el elemento de red compartido. Por lo tanto, en la forma de realización de la presente invención, si el atributo de operador del usuario se determina como un usuario privilegiado, la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación se realiza de forma incondicional.

Si, a modo de ejemplo, dos operadores comparten un controlador de estación base (BSC, Base Station Controller) de un solo sistema de estación base según se ilustra en la forma de realización 3 en la forma de realización 1 se toma como ejemplo a continuación para ilustrar la solución de la forma de realización 2.

En la Figura 3, con la excepción de que una precondición asumida de que la información de configuración del usuario está configurada en el sistema de gestión de elementos EMS es diferente de una precondición supuesta de la forma de realización 1, otras precondiciones asumidas son las mismas. Un usuario U_1 o un usuario U_2 pueden registrarse en el sistema de gestión de elementos EMS por intermedio de una consola de mantenimiento y reenvía una orden de gestión de operación a un BSC de elemento de red compartido mediante el sistema de gestión de elementos EMS, de modo que la operación de un recurso de frecuencia portadora celular, que pertenece a su operador correspondiente en el BSC de elemento de red compartido, es puesto en práctica.

Forma de realización E3

Etapa S1: Un usuario U_1 introduce una orden de gestión de operación para modificar un recurso de frecuencia portadora celular C_1 , en donde la orden de gestión de operación incluye un identificador del recurso de frecuencia portadora celular C_1 .

Etapa S2: Un sistema de gestión de elementos EMS recibe la orden de gestión de operación.

Etapa S3: El sistema de gestión de elementos EMS adquiere un identificador del usuario U_1 en conformidad con la información de conexión de sesión inicial del usuario, consulta una base de información de configuración del usuario U_1 para adquirir el atributo de operador del usuario U_1 .

Etapa S4: El sistema de gestión de elementos EMS envía, a un BSC, la orden de gestión de operación del usuario U_1 para modificar el recurso de frecuencia portadora celular C_1 en donde esta orden de gestión de operación se encapsula con el atributo de operador adquirido del usuario U_1 .

5 Etapa S5: El BSC recibe la orden de gestión de operación encapsulada con el atributo de operador del usuario U_1 .

Etapa S6: El BSC determina si el usuario U_1 es, o no, un usuario privilegiado en función del atributo de operador del usuario U_1 y si es un usuario privilegiado, prosigue directamente con la etapa S9; en caso contrario prosigue con la etapa S7.

10 Etapa S7: El BSC consulta una base de información de configuración de recursos para los recursos a utilizarse en función del identificador de recurso de frecuencia portadora celular C_1 para adquirir el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C_1 .

15 Etapa S8: Determinar si el atributo de operador del usuario U_1 y el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C_1 son compatibles (es decir, determinar si el usuario U_1 y el recurso de frecuencia portadora celular C_1 pertenecen ambos a un operador A) y si son compatibles, continuar con la etapa S6 y si son incompatibles, terminar la realización de la orden de gestión de operación y reenviar una respuesta de fallo operativo.

20 Etapa S9: El BSC realiza la operación de modificar el recurso de frecuencia portadora celular C_1 y reenvía una respuesta de éxito operativo después de que se termine la operación.

25 Puesto que el atributo de operador del usuario U_1 es compatible con el atributo de operador del recurso de frecuencia portadora celular C_1 (es decir, el usuario U_1 y el recurso de frecuencia portadora celular C_1 pertenecen ambos al operador A), un resultado de la forma de realización anterior E3 es realizar la operación de modificar el recurso de frecuencia portadora celular C_1 y reenviar una respuesta de éxito operativo después de que se termine la operación.

30 Puede deducirse de la forma de realización 2 de la presente invención que, en la realización de la presente invención, la orden de gestión de operación del usuario es recibida y el atributo de operador del usuario y el atributo de operador del recurso a utilizarse por la orden de gestión de operación con adquiridos. El atributo de operador del usuario se compara o adapta con el atributo de operador del recurso a utilizarse y solamente cuando son coherentemente adaptados, se realiza una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación. De no ser así, se reenvía directamente un mensaje de fallo operativo. Por lo tanto, aún cuando una pluralidad de operadores comparta el mismo elemento de red, cada operador puede seguir gestionando el elemento de red de forma relativamente independiente y puede garantizarse que un usuario de operación y mantenimiento de cada operador puede utilizar solamente un recurso pertinente que pertenezca al operador en el elemento de red compartido y no puede utilizar un recurso perteneciente a otro operador, con lo que se resuelve un problema de seguridad de gestión de redes en la convergencia de gestión de redes de la pluralidad de operadores bajo la convergencia de telecomunicaciones.

45 Haciendo referencia a la Figura 5, la Figura 5 es un diagrama esquemático de la estructura lógica básica de un elemento de red compartido dado a conocer por una forma de realización de la presente invención. Para facilitar de ilustración, solamente se ilustra una parte relacionada con la forma de realización de la presente invención. Los módulos funcionales en un elemento de red compartido son un módulo de software, un módulo de hardware o un módulo de una combinación de software y de hardware, que se describen en detalle a continuación.

50 Un módulo de recepción de órdenes 51 está configurado para recibir, desde un usuario, una orden de gestión de operación para utilizar un recurso en el elemento de red compartido, en donde la orden de gestión de operación incluye un identificador del recurso a utilizarse.

55 Un primer módulo de adquisición de atributos 52, configurado para adquirir un atributo de operador del usuario según la orden de gestión de operación recibida por el módulo de recepción de órdenes 51, incluye:

una unidad de adquisición de identificador de usuario 521, configurada para adquirir un identificador del usuario en función de la información de conexión de sesión inicial de trabajo del usuario que se establece en el momento en que el usuario se registra en el elemento de red compartido y

60 una primera unidad de consulta 522, configurada para consultar una base de información de configuración de usuarios 501 en función del identificador del usuario.

Un segundo módulo de adquisición de atributos 53, configurado para adquirir un atributo de operador del recurso a utilizarse en función de la orden de gestión de operación recibida por el módulo de recepción de órdenes 51, incluye:

65 una unidad de adquisición de identificador de recursos 531, configurada para adquirir un identificador del recurso a

partir de la orden de gestión de operación recibida por el módulo de recepción de órdenes 51 y

una segunda unidad de consulta 532, configurada para consultar una base de información de configuración de recursos 502 en función del identificador del recurso a utilizarse que se adquiere por la unidad de adquisición de identificadores de recursos 531.

Un módulo de realización 54 está configurado para realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación cuando el atributo de operador del usuario adquirido por el primer módulo de adquisición de atributos 52 es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse que se adquiere por el segundo módulo de adquisición de atributos 53.

Además, el módulo de realización 54 puede incluir una unidad de realización de usuario privilegiado 541, configurada para determinar si el usuario es, o no, un usuario privilegiado y si el atributo de operador del usuario es de un usuario privilegiado, realizar la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

El atributo de operador del usuario indica el operador al que pertenece el usuario, qué tipo de recursos pueden utilizarse en el elemento de red compartido y así sucesivamente. A modo de ejemplo, si el atributo de operador del usuario es un usuario de gestión de operación común, el usuario solamente puede utilizar un recurso común en el elemento de red compartido; si el atributo de operador del usuario es un usuario de gestión de operación de operador, el usuario solamente puede utilizar un recurso que pertenezca exclusivamente a un determinado operador en el elemento de red compartido o, si el atributo de operador del usuario es de un usuario privilegiado, el usuario puede utilizar cualquier recurso en el elemento de red compartido. En general, cuando la configuración del usuario se realiza en un dispositivo de gestión de redes, se realiza una diferenciación añadiendo atributos de operador de usuarios. A modo de ejemplo, el atributo de operador del usuario puede configurarse en una base de datos, tal como la base de información de configuración de usuarios 501 o puede configurarse también directamente en el identificador del usuario; de forma similar, el atributo de operador del recurso a utilizarse puede configurarse en una base de datos, tal como la base de información de configuración de recursos 502 y puede configurarse también directamente en el identificador de recurso a utilizarse. El método para configurar el atributo de operador está ya ilustrado en detalle en la forma de realización anterior, por lo que no se describirá aquí de nuevo.

En esta forma de realización, cuando se registra inicialmente el usuario, se realiza la autenticación del usuario, se establece la información de conexión de sesión inicial de trabajo y la unidad de adquisición de identificadores de usuario 521 puede adquirir el identificador del usuario en función de la información de conexión de sesión de trabajo inicial del usuario que se establece en el momento en que el usuario se registra en el elemento de red compartido. Si el identificador del usuario incluye directamente información de atributo de operador del usuario, el primer módulo de adquisición de atributos 52 adquiere directamente el atributo de operador del usuario a partir del identificador del usuario. Si la información de atributo de operador del usuario se memoriza en una base de información de configuración de usuarios, en tal caso, la primera unidad de consulta 522 consulta la base de información de configuración de usuarios 501 (memorizada en el elemento de red compartido) en función del identificador del usuario, de modo que el primer módulo de adquisición de atributos 52 adquiere al atributo de operador del usuario.

Cuando el módulo de recepción de orden 51 recibe la orden de gestión de operación desde el usuario, puesto que la orden de gestión de operación contiene el identificador del recurso, si el identificador del recurso incluye directamente información del atributo de operador del recurso, la unidad de adquisición de identificadores de recursos 531 puede adquirir directamente el identificador del recurso a partir de la orden de gestión de operación. Si la información de atributo de operador del recurso está memorizada en una base de información de configuración de recursos, la segunda unidad de consulta 532 consulta la base de información configuración de recursos 502 (memorizada en el elemento de red compartido) del recurso a utilizarse en función del identificador del recurso a utilizarse adquirido por la unidad de adquisición de identificadores de recursos 531, de modo que el segundo módulo de adquisición de atributos 53 adquiere el atributo de operador del recurso a utilizarse. Si el atributo de operador del usuario adquirido por el primer módulo de adquisición de atributos 52 es compatible con el atributo de operador de recurso a utilizarse adquirido por el segundo módulo de adquisición de atributos 53, el módulo de realización 54 efectúa la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación, de no ser así, se termina la realización de la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

Puede deducirse de la forma de realización anterior de la presente invención que, en la realización de la presente invención, la orden de gestión de operación del usuario es recibida y el atributo de operador del usuario y el atributo de operador del recurso a utilizarse a utilizarse por la orden de gestión de operación se adquieren a este respecto. Al atributo de operador del usuario es comparado o adaptado con el atributo de operador del recurso a utilizarse y solamente cuando sean coherentemente adaptados, se realiza la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación. De no ser así, se reenvía directamente un mensaje de fallo operativo. Por lo tanto, aún cuando una pluralidad de operadores compartan el mismo elemento de red, cada operador puede gestionar todavía el elemento de red de forma relativamente independiente y puede garantizarse que un usuario de operación y mantenimiento de cada operador puede utilizar solamente un recurso pertinente que pertenezca al operador en el elemento de red compartido y no puede utilizar un recurso que pertenezca a otro operador, con lo que se resuelve un problema de seguridad de gestión de redes en la convergencia de gestión de redes de la pluralidad de

operadores bajo la convergencia de telecomunicaciones.

Haciendo referencia a la Figura 6, la Figura 6 es un diagrama esquemático de la estructura lógica básica de un sistema de comunicaciones dado a conocer por una forma de realización de la presente invención. Para facilidad de ilustración, solamente se ilustra una parte relacionada con la forma de realización de la presente invención. El sistema de comunicaciones incluye un aparato de gestión de elementos de red 61 y un elemento de red compartido 62 y sus módulos funcionales son un módulo de software, un módulo de hardware o un módulo de una combinación de hardware y software, que se describen en detalle a continuación.

El aparato de gestión de elementos de red 61 está configurado para proporcionar una interfaz hombre-máquina y para enviar, al elemento de red compartido 62, una orden de gestión de operación introducida por un usuario por intermedio de la interfaz hombre-máquina, en donde la orden de gestión de operación se usa para utilizar un recurso en un elemento de red compartido.

El elemento de red compartido 62 incluye:

un módulo de recepción de órdenes 621, configurado para recibir desde el usuario la orden de gestión de operación para utilizar un recurso en el elemento de red compartido;

un primer módulo de adquisición de atributos 622, configurado para adquirir el atributo de operador del usuario en conformidad con la orden de gestión de operación recibida por el módulo de recepción de órdenes 621 y que incluye:

una unidad de adquisición de identificadores de usuarios 6221, configurada para adquirir un identificador del usuario en función de la información de conexión de sesión inicial de trabajo del usuario que se establece en el momento en que el usuario se registra en el elemento de red compartido y

una primera unidad de consulta 6222, configurada para consultar una base de información de configuración de usuarios 601 en función del identificador del usuario;

un segundo módulo de adquisición de atributos 623, configurado para adquirir el atributo de operador del recurso a utilizarse en función de la orden de gestión de operación recibida por el módulo de recepción de órdenes 621 y que incluye:

una unidad de adquisición de identificadores de recursos 6231, configurada para adquirir un identificador de recurso a partir de la orden de gestión de operación recibida por el módulo de recepción de órdenes 621 y

una segunda unidad de consulta 6232, configurada para consultar una base de información de configuración de recursos 602 en función del identificador de recurso a utilizarse que se adquiere por la unidad de adquisición de identificadores de recursos 6231 y

un módulo de realización 624, configurado para realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación cuando el atributo de operador del usuario adquirido por el primer módulo de adquisición de atributos 622 es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse adquirido por el segundo módulo de adquisición de atributos 623, en donde el módulo de realización 624 puede incluir una unidad de realización de usuarios privilegiados 6241, configurada para determinar si el usuario es, o no, un usuario privilegiado y si el atributo de operador del usuario es de un usuario privilegiado, realizar la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

Conviene señalar que las interacciones de información y los procesos de puesta en práctica entre los módulos/unidades en el dispositivo anterior están basados en el mismo concepto que las formas de realización del método de la presente invención, por lo que puede hacerse referencia a la descripción en las formas de realización del método de la presente invención para conocer más detalles y por ello aquí no se repiten.

Los expertos en esta técnica deben entender que la totalidad o una parte de las etapas de los métodos según las formas de realización pueden ponerse en práctica por un programa que proporcione instrucciones al hardware pertinente. El programa puede memorizarse en un soporte legible por ordenador y el medio de memorización puede incluir una memoria de solamente lectura (ROM, Read Only Memory), una memoria de acceso aleatorio (RAM, Random Access Memory), un disco magnético o un disco óptico.

El método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido, el elemento de red compartido y el dispositivo pertinente dados a conocer por las formas de realización de la presente invención se describieron con anterioridad en detalle. El principio y la puesta en práctica de la presente invención se describen aquí mediante formas de realización a modo de ejemplos concretos. La descripción sobre las formas de realización se proporciona simplemente para facilidad de entendimiento del método y la idea básica de la presente invención. Los expertos en

esta técnica pueden realizar variaciones a la presente invención en términos de la puesta en práctica específica y el alcance de aplicación en conformidad con las ideas de la presente invención. Por lo tanto, la especificación no deberá interpretarse como un límite para el alcance de la presente invención.

5

10

REIVINDICACIONES

1. Un método para utilizar un recurso en un elemento de red compartido, que comprende:
- 5 la recepción (201) procedente de un usuario, de una orden de gestión de operación para utilizar un recurso en un elemento de red compartido y caracterizado por
- la adquisición (202) de un atributo de operador del recurso a utilizar y de un atributo de operador del usuario en conformidad con la orden de gestión de operación y
- 10 la realización (203) de una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación si el atributo de operador del usuario es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizar.
2. El método según la reivindicación 1, en donde la adquisición del atributo de operador del usuario en función de la orden de gestión de operación comprende:
- 15 la adquisición de un identificador del usuario a partir de la información de conexión de sesión de trabajo del usuario a la recepción de la orden de gestión de operación y
- 20 la adquisición del atributo de operador del usuario a partir del identificador del usuario;
- en donde el identificador del usuario está preconfigurado para indicar el atributo de operador del usuario.
3. El método según la reivindicación 1, en donde la adquisición del atributo de operador del usuario en conformidad con la orden de gestión de operación comprende:
- 25 la adquisición de un identificador del usuario, a partir de la información de conexión de sesión de trabajo del usuario, a la recepción de la orden de gestión de operación y
- 30 la consulta de una base de información de configuración de usuarios con respecto al usuario, en conformidad con el identificador del usuario, para poder adquirir el atributo de operador del usuario;
- en donde la base de información de configuración de usuario memoriza el atributo de operador del usuario correspondiente al identificador del usuario.
- 35 4. El método según la reivindicación 1, en donde la adquisición del atributo de operador del usuario en conformidad con la orden de gestión de operación comprende: la adquisición del atributo de operador del usuario a partir de la orden de gestión de operación, en donde la orden de gestión de operación incluye el atributo de operador del usuario.
- 40 5. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la adquisición del atributo de operador del recurso a utilizarse, en conformidad con la orden de gestión de operación, comprende:
- 45 la adquisición de un identificador de recurso a utilizarse a partir de la orden de gestión de operación y
- la adquisición del atributo de operador del recurso a utilizarse a partir del identificador del recurso a utilizarse;
- en donde la orden de gestión de operación incluye el identificador del recurso a utilizarse y el identificador del recurso a utilizarse está preconfigurado para indicar el atributo de operador del recurso a utilizarse.
- 50 6. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la adquisición del atributo de operador del recurso a utilizarse según la orden de gestión de operación comprende:
- 55 la adquisición de un identificador del recurso a utilizarse a partir de la orden de gestión de operación y
- la consulta de una base de información de configuración de recursos para adquirir el atributo de operador de recurso a utilizarse;
- 60 en donde la orden de gestión de operación incluye el identificador del recurso a utilizarse y en donde la base de información de configuración de recursos memoriza el atributo de operador del recurso a utilizarse correspondiente al identificador del recurso a utilizarse.
- 65 7. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde si el atributo de operador del usuario es incompatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse, se termina la realización de la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

8. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde después de adquirir el atributo de operador del usuario, el método comprende, además:

5 la determinación de si el usuario es un usuario privilegiado, o no, en conformidad con el atributo de operador del usuario y si el usuario es un usuario privilegiado, la realización de la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

9. Un elemento de red compartido, que comprende:

10 un módulo de recepción de orden (51), configurado para recibir, desde un usuario, una orden de gestión de operación para utilizar un recurso en el elemento de red compartido, en donde la orden de gestión de operación incluye un identificador del recurso a utilizarse y caracterizado por:

15 un primer módulo de adquisición de atributo (52), configurado para adquirir un atributo de operador del usuario en conformidad con la orden de gestión de operación;

un segundo módulo de adquisición de atributo (53), configurado para adquirir un atributo de operador del recurso a utilizarse en conformidad con la orden de gestión de operación y

20 un módulo de realización (54), configurado para realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación cuando el atributo de operador del usuario adquirido por el primer módulo de adquisición de atributo es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse adquirido por el segundo módulo de adquisición de atributo.

25 10. El elemento de red compartido según la reivindicación 9,

en donde el primer módulo de adquisición de atributo está configurado para: adquirir un identificador del usuario en conformidad con la información de conexión de sesión de trabajo del usuario y para realizar cualquiera de las acciones siguientes:

30 consultar una base de información de configuración de usuario en conformidad con el identificador del usuario para adquirir el atributo de operador del usuario, en donde la base de información de configuración de usuario memoriza el atributo de operador del usuario correspondiente al identificador del usuario y

35 adquirir el atributo de operador del usuario a partir del identificador del usuario, en donde el identificador del usuario está preconfigurado para indicar el atributo de operador del usuario y en donde el segundo módulo de adquisición de atributo está configurado para: adquirir el identificador del recurso a utilizarse a partir de la orden de gestión de operación recibida por el módulo de recepción de órdenes y realizar cualquiera de las acciones siguientes:

40 consultar una base de información de configuración de recursos en función del identificador del recurso a utilizarse para adquirir el atributo de operador del recurso a utilizarse y en donde la base de información de configuración de recursos memoriza el atributo de operador del recurso a utilizarse correspondiente al identificador del recurso a utilizarse y

45 adquirir el atributo de operador del recurso a utilizarse a partir del identificador del recurso a utilizarse, en donde el identificador del recurso a utilizarse está preconfigurado para indicar el atributo de operador del recurso a utilizarse.

11. El elemento de red compartido según la reivindicación 9 o 10, en donde el módulo de realización comprende:

50 una unidad de realización de usuario privilegiado, configurada para determinar si el usuario es, o no, un usuario privilegiado en conformidad con el atributo de operador del usuario y si el usuario es un usuario privilegiado, realizar la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación.

55 12. El elemento de red compartido según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en donde el módulo de realización está configurado, además, para terminar la realización de la acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación, cuando el atributo de operador del usuario es incompatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse.

60 13. Un sistema de comunicación, que comprende un aparato de gestión del elemento de red y un elemento de red compartido, en donde:

el aparato de gestión de elemento de red (61) está configurado para proporcionar una interfaz hombre-máquina para recibir una entrada de orden de gestión de operación por un usuario a través de la interfaz hombre-máquina, para adquirir un atributo de operador del usuario y para encapsular el atributo de operador del usuario en la orden de gestión de operación y para enviar la orden de gestión de operación encapsulada al elemento de red compartido, en donde la orden de gestión de operación se emplea para utilizar un recurso en el elemento de red compartido y

65

el elemento de red compartido (62) está configurado para recibir la orden de gestión de operación encapsulada y está caracterizado porque el elemento de red compartido (62) está configurado, además, para:

5 adquirir el atributo de operador del usuario a partir de la orden de gestión de operación encapsulada, para adquirir un atributo de operador del recurso a utilizarse en función de la orden de gestión de operación encapsulada y para realizar una acción operativa correspondiente a la orden de gestión de operación cuando el atributo de operador del usuario es compatible con el atributo de operador del recurso a utilizarse.

10 14. El sistema según la reivindicación 13, en donde el aparato de gestión de elemento de red está configurado para adquirir un identificador del usuario en función de la información de conexión de sesión de trabajo del usuario y para realizar cualquiera de las acciones siguientes:

15 consultar una base de información de configuración de usuario en función del identificador del usuario para adquirir el atributo de operador del usuario, en donde la base de información de configuración del usuario está configurada en elemento de red compartido (62) y memoriza el atributo de operador del usuario correspondiente al identificador del usuario y

20 la adquisición del atributo de operador del usuario a partir del identificador del usuario, en donde el identificador del usuario está preconfigurado para indicar el atributo de operador del usuario.

25 15. El sistema según la reivindicación 13 o 14, en donde el elemento de red compartido está configurado para adquirir el identificador del recurso a utilizarse a partir de la orden de gestión de operación encapsulada, en donde la orden de gestión de operación incluye el identificador del recurso y para realizar cualquiera de las acciones siguientes: consultar una base de información de configuración de recursos en función del identificador del recurso a utilizarse para adquirir el atributo de operador del recurso a utilizarse y en donde la base de información de configuración de recursos está configurada en el elemento de red compartido (62) y memoriza el atributo de operador del recurso a utilizarse correspondiente al identificador del recurso a utilizarse y

30 la adquisición del atributo de operador del recurso a utilizarse a partir del identificador del recurso a utilizarse, en donde el identificador del recurso a utilizarse está preconfigurado para indicar el atributo de operador del recurso a utilizarse.

35

40

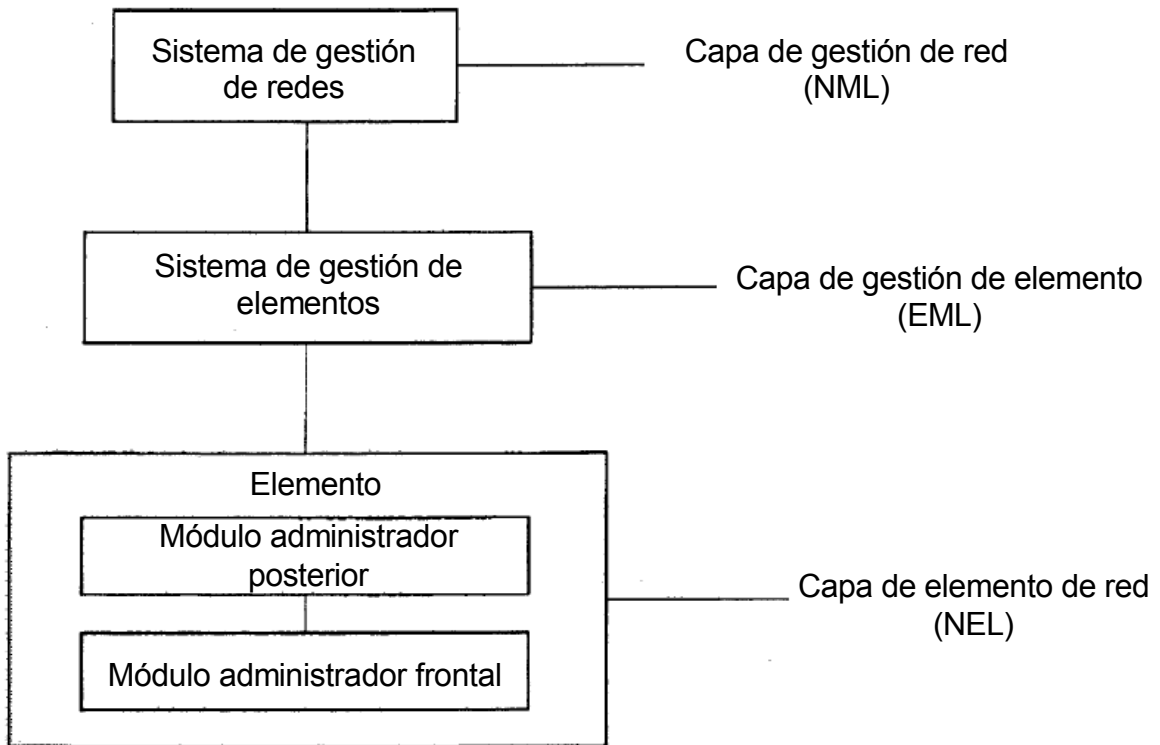


FIG. 1

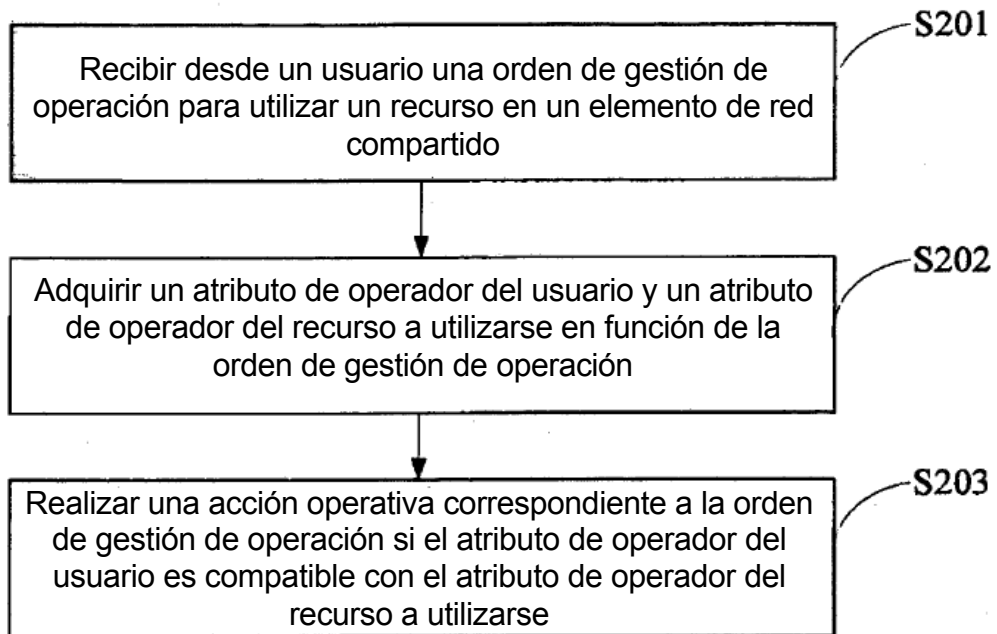


FIG. 2

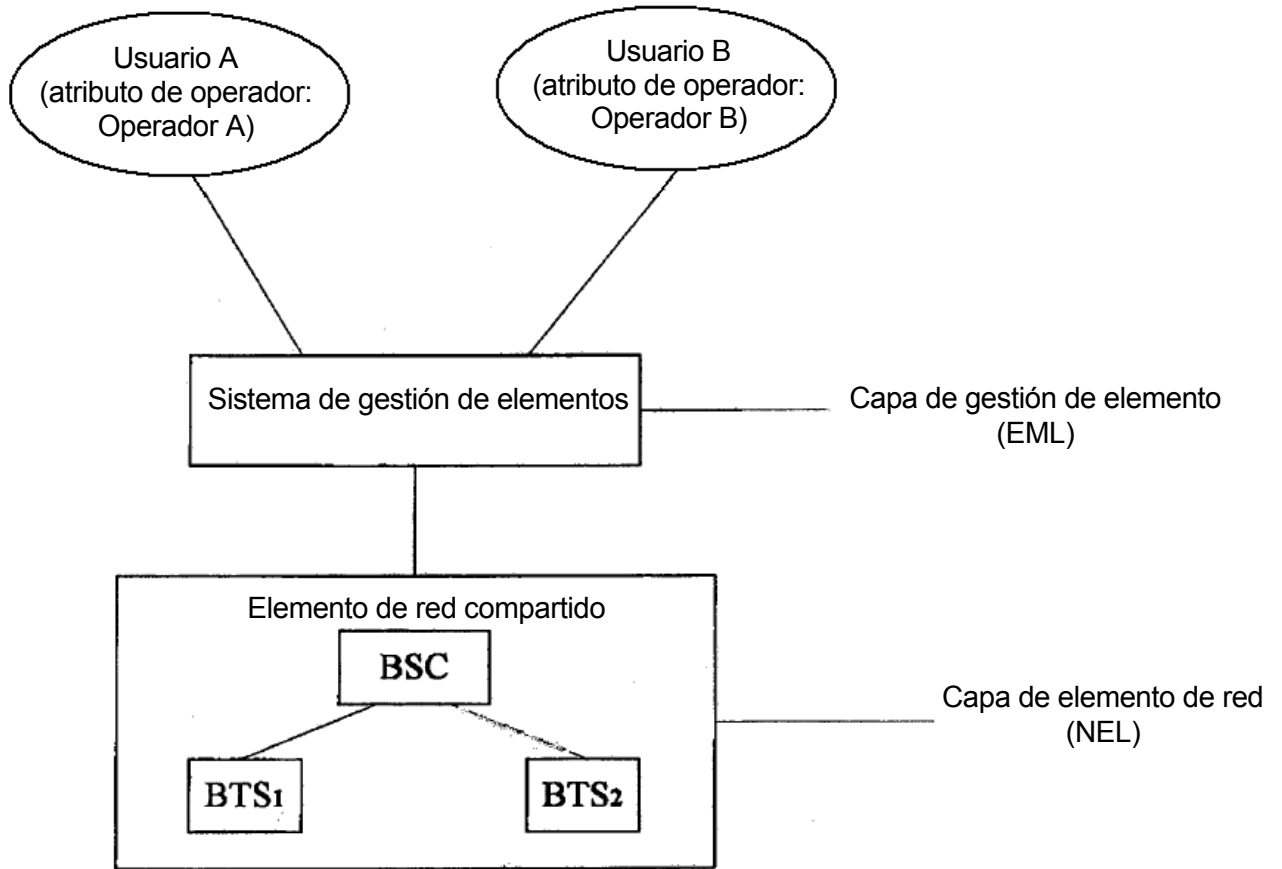


FIG. 3

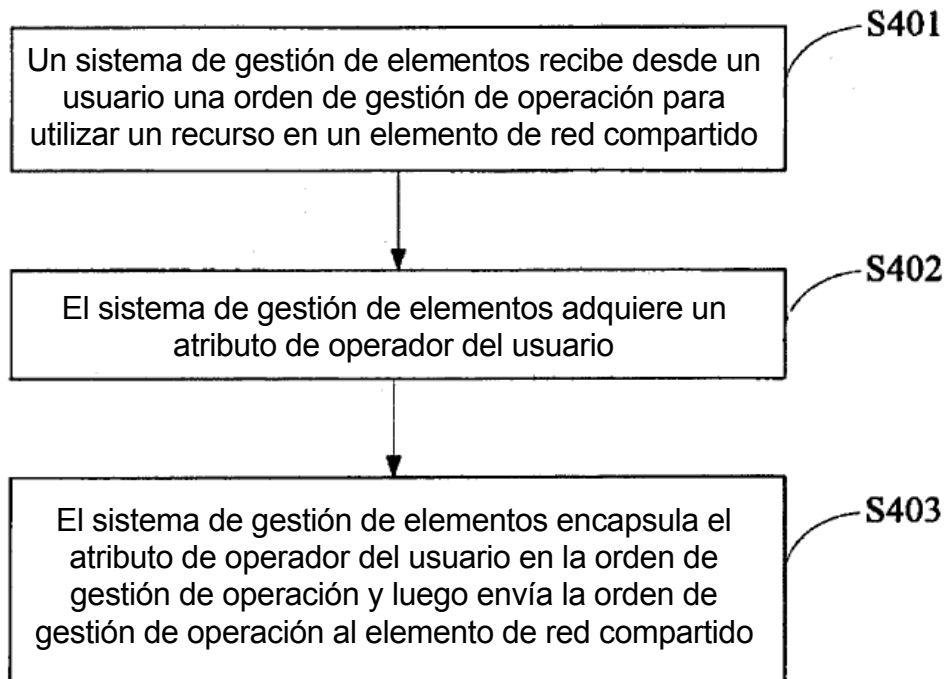


FIG. 4

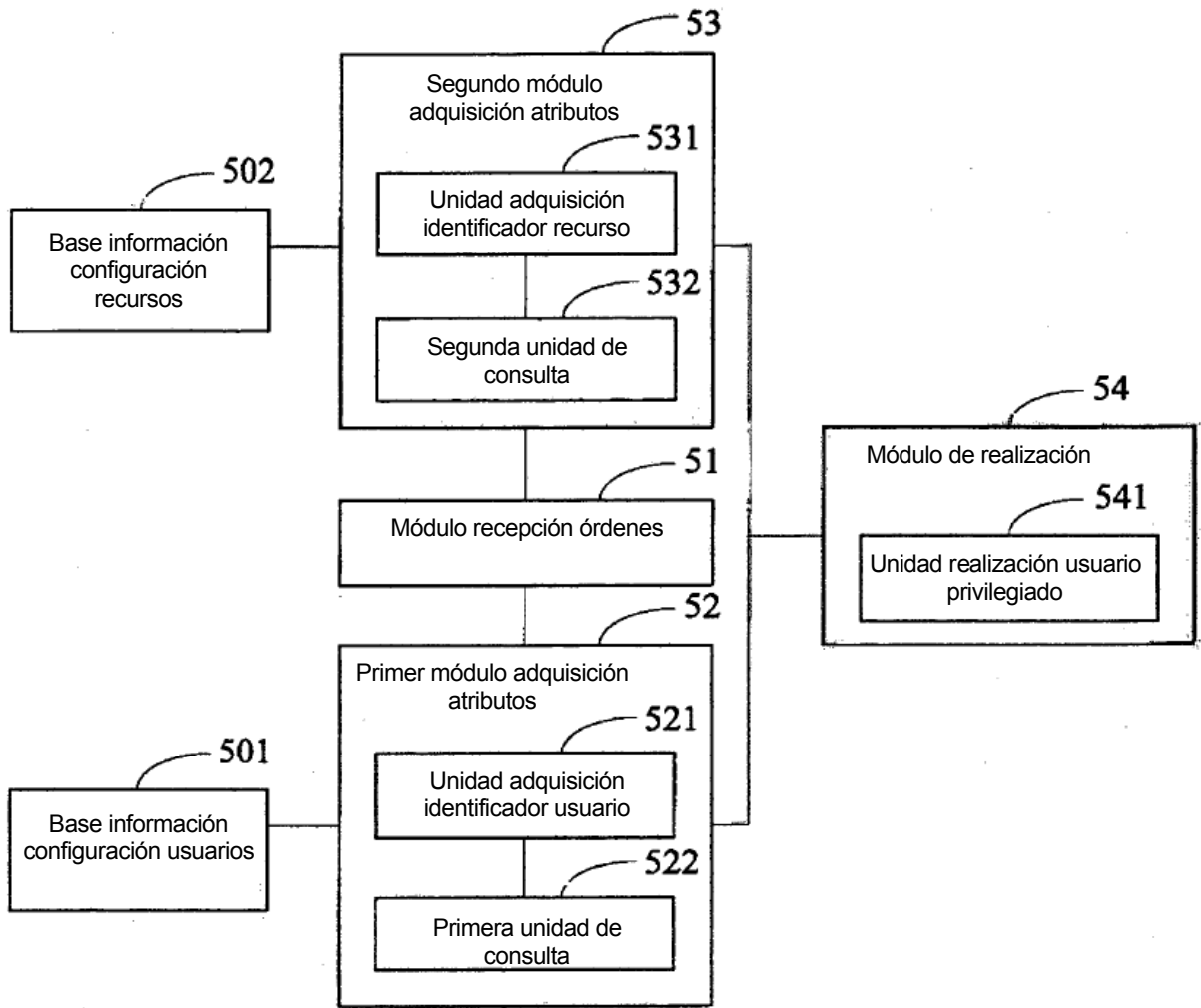


FIG. 5

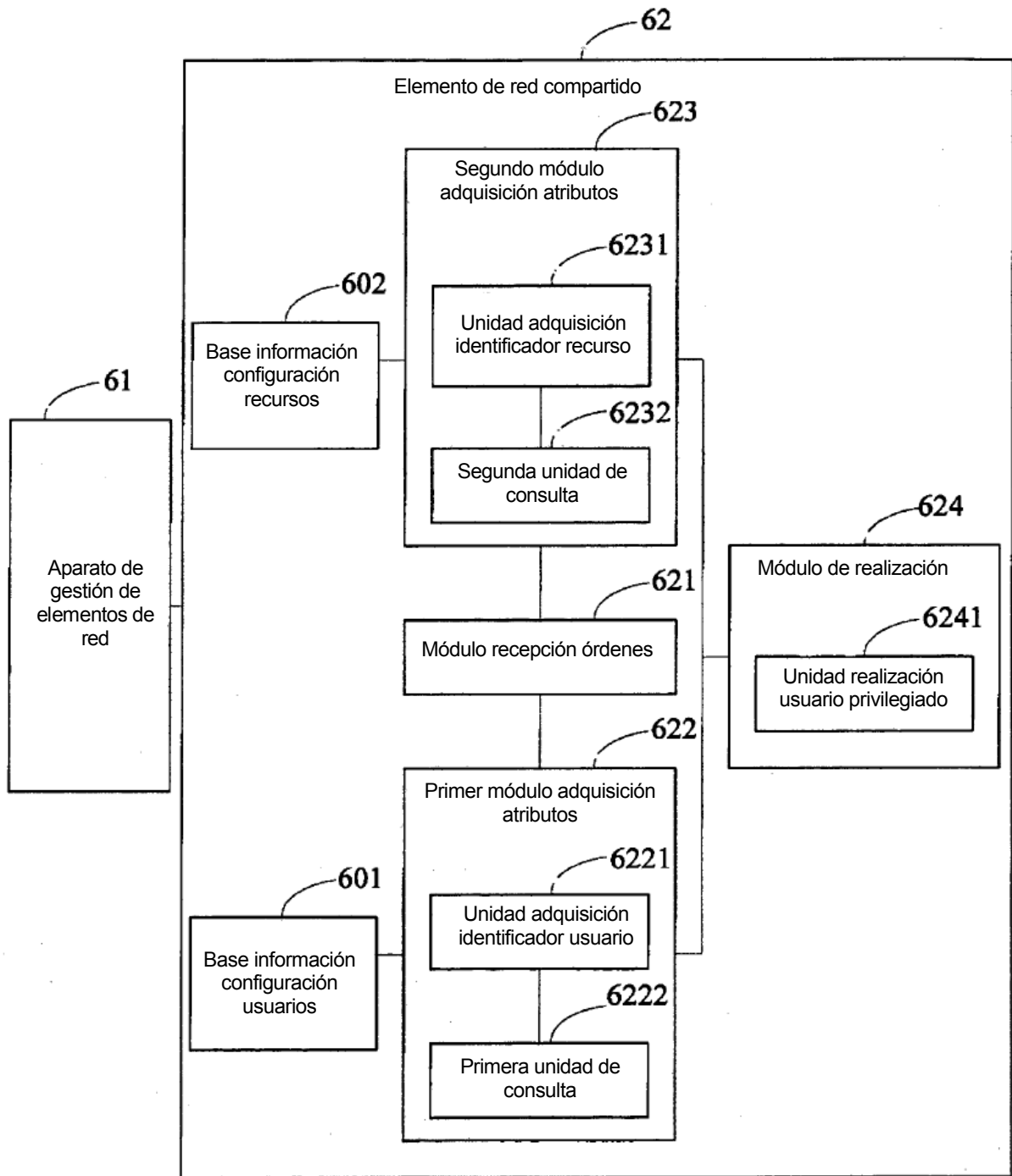


FIG. 6