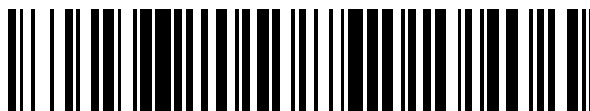


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 109**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/801 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2011 E 11762010 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.10.2015 EP 2555468**

54 Título: **Método de control de dispositivos, dispositivo de red, y sistema de red**

30 Prioridad:

31.03.2010 CN 201010137702

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.02.2016

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
Building B2 Huawei Industrial Base Bantian
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**WU, HUANGWEI;
ZHU, YU;
FANG, PING y
ZHANG, QINLIANG**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 558 109 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 de control de dispositivos, dispositivo de red, y sistema de red

CAMPO DEL INVENTO

5 El presente invento se refiere a tecnologías de conexión en red y control de un dispositivo de red, y en particular, a un método de control de dispositivos, un dispositivo de red, y un sistema de red.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

10 Actualmente, con el desarrollo de los hogares digitales y la digitalización de productos electrónicos de consumo, aparecen en los hogares más y más dispositivos de entretenimiento y aparatos eléctricos digitales. Se ha propuesto en la técnica y se ha intentado que sea implementado un concepto de red doméstica digital es conectar estos dispositivos y productos a una red doméstica de una manera cableada o inalámbrica para implementar funciones tales como compartir contenido o un control mutuo.

15 Para implementar la conexión en red y el control entre distintos dispositivos domésticos diferentes, cada vez más dispositivos de red soportan una función UPnP (Universal Plug and Play, "Enchufar y Usar Universal"). En un sistema UPnP, un usuario controla dispositivos domésticos a través de un dispositivo de control en una red doméstica, donde el dispositivo de control es generalmente llamado un CP (Control Point, "Punto de Control"). El CP, utilizando un protocolo UPnP, e invocando un comando de control relacionado de un dispositivo UPnP, lee la información de estado del dispositivo UPnP en la red doméstica, y controla el dispositivo UPnP para ejecutar una operación correspondiente. Un protocolo UPnP existente permite que múltiples CP controlen simultáneamente un dispositivo controlado.

20 El documento EP1777883A1 describe un método y aparato que controla exclusivamente un dispositivo en una red doméstica. Un punto de control solicita una de autoridad de control exclusivo del dispositivo. En respuesta a la solicitud al punto de control recibe un identificador (RID) utilizado para autenticar satisfactoriamente la autoridad de control exclusivo. El punto de control adquiere entonces la autoridad de control exclusivo y controla el dispositivo. Así se impide que otros puntos de control interfieran con el dispositivo de modo que no realice una operación.

25 El documento EP1445972A1 se refiere a un sistema de control remoto que incluye una pluralidad de terminales objeto de control, un servidor de control para controlar los terminales objeto de control y un terminal de control remoto. El terminal de control remoto emite una solicitud de control para un terminal específico de la pluralidad de terminales objeto de control al servidor de control. El servidor de control identifica el terminal de control remoto únicamente en respuesta a la solicitud de control y realiza la solicitud de control en lugar del terminal de control remoto cuando el derecho de control remoto del terminal específico es asignado al terminal de control remoto.

30 El documento WO2009/128163A1 proporciona un sistema AV de vehículo. Cuando se recibe la solicitud de establecimiento de derecho de control exclusivo procedente del aparato de navegación 13 de un vehículo, la unidad 206 de gestión de control exclusivo determina si aceptar o no la solicitud de establecimiento de derecho de control exclusivo y establecer el derecho de control exclusivo al amplificador 17. Cuando se acepta la solicitud de establecimiento de derecho de control exclusivo, la unidad 206 de gestión de control exclusivo establece el derecho de control exclusivo para excluir la intervención por otro aparato al amplificador 17, y transmite la respuesta de establecimiento de derecho de control exclusivo al aparato 13 de navegación de vehículo.

40 El documento WO2007/086652A1 se refiere a un servicio proporcionado por un dispositivo de enchufar y reproducir (UPnP) universal. Un punto de control (CP) llama a una acción que reserva un comando específico para ser realizado en un momento específico y un dispositivo recibe la llamada de la acción de manera que el comando específico puede ser realizado en el momento específico, reservando por ello funciones del dispositivo UPnP.

Durante la implementación de realizaciones del presente invento, el invento encuentra que la técnica anterior tiene al menos los siguientes problemas:

45 1. El protocolo UPnP existente permite que múltiples CP controlen simultáneamente un dispositivo controlado. Por ello, cuando un usuario hace funcionar un cierto dispositivo, otro CP puede realizar tal operación de interferencia cuando vuelve a poner en marcha el dispositivo, causando por ello un fallo de funcionamiento del usuario.

2. El acceso ordinario a un dispositivo afecta a la eficiencia de una operación principal sobre el dispositivo.

RESUMEN DEL INVENTO

50 Realizaciones del presente invento proporcionan un método de control de dispositivo, un dispositivo de red, y un sistema de red, de modo que evite la interferencia con una operación principal sobre un dispositivo controlado cuando múltiples dispositivos de control acceden simultáneamente al dispositivo controlado.

Para el propósito anterior, las realizaciones del presente invento proporcionan las soluciones técnicas de acuerdo a las

reivindicaciones independientes.

Con el método de control de dispositivo, el dispositivo de red, y el sistema de red proporcionados en las realizaciones del presente invento, en un entorno en el que múltiples dispositivos de control pueden controlar un dispositivo controlado, el dispositivo controlado entra en un modo exclusivo de acuerdo a una solicitud de control exclusivo procedente de un dispositivo de control, es decir, el dispositivo controlado determina qué dispositivo de control puede monopolizar temporalmente el dispositivo controlado, dentro del tiempo válido del modo exclusivo, el dispositivo controlado normalmente ejecuta una solicitud de acceso de un dispositivo de control exclusivo, pero determina, de acuerdo con una condición exclusiva, si ejecutar una solicitud de acceso procedente de otro dispositivo de control, o directamente rechazar o desechar la solicitud de acceso procedente del otro dispositivo de control. De este modo, son asegurada a fiabilidad y la eficiencia de una operación continua y una operación principal que son realizadas por el dispositivo de control exclusivo sobre el dispositivo controlado, evitando por ello una posible interferencia con la operación principal sobre el dispositivo controlado cuando múltiples dispositivos de control realizan el control simultáneamente.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La fig. 1 es un diagrama de flujo de un método de control de dispositivo de acuerdo con una realización del presente invento.

La fig. 2 es un diagrama de flujo de interacción de mensajes entre un dispositivo de control y un dispositivo controlado de acuerdo con una realización del presente invento.

La fig. 3 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red de acuerdo con una realización del presente invento.

La fig. 4 es otro diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red de acuerdo con una realización del presente invento, y

La fig. 5 es otro diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red de acuerdo con una realización del presente invento.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES

Con el fin de hacer comprender más claramente a los expertos en la técnica las soluciones de las realizaciones del presente invento, las realizaciones del presente invento son descritas con más detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos y a las formas de implementación.

La fig. 1 es un diagrama de flujo de un método de control de dispositivo de acuerdo con una realización del presente invento. El método incluye las siguientes operaciones:

Operación 101: Recibir una solicitud de control exclusivo procedente de un dispositivo de control, y entrar en un modo exclusivo.

Por ejemplo, antes de realizar una operación continua y/o clave sobre un dispositivo controlado, el primer dispositivo de control envía una solicitud de control exclusivo al dispositivo controlado, de modo que habilite que el dispositivo controlado entre en un modo exclusivo.

Después de recibir la solicitud de control exclusivo procedente del primer dispositivo de control, el dispositivo controlado entra en el modo exclusivo. Preferiblemente, el dispositivo controlado puede devolver un mensaje de respuesta que corresponde a la solicitud de control exclusivo al primer dispositivo de control, de modo que informe al primer dispositivo de control de que el modo exclusivo ha sido ya habilitado.

Si múltiples dispositivos de control envían una solicitud de control exclusivo al dispositivo controlado, el dispositivo controlado puede entrar, utilizando una política de primero que llega primero que resulta servido, en un modo exclusivo que corresponde un dispositivo de control correspondiente.

Operación 102: Recibir una primera solicitud de acceso.

Operación 103: Dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar si la solicitud de primer acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; si es así, ejecutar la operación 104, y en caso contrario, ejecutar la operación 105.

Específicamente, después de que la solicitud de control exclusivo procedente del primer dispositivo de control es recibida, su primer dispositivo de control correspondiente puede ser determinado de acuerdo con una información de dirección de la solicitud. En este caso, puede ser grabada información tal como su ID de dispositivo, dirección IP, dirección MAC, certificado, y valor hash de certificado. Si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control puede ser determinado de acuerdo a una información grabada del dispositivo.

Operación 104: Ejecutar la primera solicitud de acceso.

Operación 105: Determinar, de acuerdo con una condición exclusiva, si ejecutar la primera solicitud de acceso, o directamente rechazar o desechar la primera solicitud de acceso.

5 Es decir, si el modo exclusivo es dirigido al primer dispositivo de control, dentro del tiempo válido del modo exclusivo, el primer dispositivo de control como monopolista tiene un derecho de acceso para acceder al dispositivo controlado. Sin embargo, para una solicitud de acceso procedente de otro dispositivo de control, hay múltiples maneras de tratamiento diferentes de acuerdo a la condición exclusiva.

10 En esta realización del presente invento, la condición exclusiva puede ser una condición exclusiva preestablecida que corresponde al primer dispositivo de control. Por ejemplo, solamente se permite que un iniciador de solicitud de control exclusivo acceda al dispositivo controlado dentro de un cierto período de tiempo (por ejemplo, 60 s) y/o dentro de un cierto número de veces de invocar un comando (por ejemplo, cinco veces). Es decir, para solicitudes de control exclusivo iniciadas por diferentes dispositivo de control, las condiciones exclusivas para iniciar el modo exclusivo pueden ser las mismas.

15 Además, para facilitar adicionalmente una aplicación flexible de un usuario, cuando se envía una solicitud de control exclusivo, un dispositivo de control puede además llevar información de condición de exclusión en la solicitud de control exclusivo. Después de recibir la solicitud de control exclusivo, un dispositivo controlado puede establecer, de acuerdo con la información de condición de exclusión en la solicitud de control exclusivo, una condición de exclusión que corresponde al modo exclusivo. O, el dispositivo de control puede establecer en primer lugar una condición exclusiva a través de uno o múltiples comandos de control exclusivo, y a continuación enviar al dispositivo controlado un comando de control
20 exclusivo que es utilizado para iniciar el modo exclusivo e instruir al dispositivo controlado para iniciar y aplicar un modo exclusivo que corresponde a la condición exclusiva preestablecida. De este modo, pueden establecerse diferentes condiciones exclusivas para diferentes dispositivos de control, de modo que puedan ser proporcionados servicios diferenciados para diferentes dispositivos de control.

25 En esta realización del presente invento, el dispositivo controlado puede determinar, de acuerdo con múltiples formas diferentes, si el modo exclusivo está dentro del tiempo válido. Por ejemplo:

(1) El tiempo válido del modo exclusivo es determinado de acuerdo a una relación preestablecida entre el primer dispositivo de control y el tiempo válido exclusivo; o

la información de tiempo exclusivo es llevada en la solicitud de control, y el tiempo válido es determinado de acuerdo con la información de tiempo exclusivo.

30 (2) El número de solicitudes de acceso exclusivo continuo del primer dispositivo de control es determinado de acuerdo a una relación preestablecida entre el primer dispositivo de control y la información del número de solicitudes de relación preestablecida; y si el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el número de solicitudes de acceso exclusivo continuo, el modo exclusivo está dentro del tiempo válido; o

35 la información de umbral del número de solicitudes es llevada en la solicitud de control, y un umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo del primer dispositivo de control es determinado de acuerdo con la información de umbral del número de solicitudes; y si el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo, el modo exclusivo está dentro del tiempo válido.

40 (3) El primer tiempo es determinado de acuerdo con una relación preestablecida entre el primer dispositivo de control y el tiempo válido exclusivo, y el número de solicitudes de acceso exclusivo continuo del primer dispositivo de control es determinado de acuerdo a una relación preestablecida entre el primer dispositivo de control y la información del número de solicitudes de acceso continuo; y si el tiempo actual está dentro del primer tiempo y el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el número de solicitudes de acceso exclusivo continuo, el modo exclusivo está dentro del tiempo válido; o

45 la información del tiempo exclusivo y la información del umbral del número de solicitudes son llevadas en la solicitud de control, y el segundo tiempo es determinado de acuerdo con la información del tiempo exclusivo; un umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo del primer dispositivo de control es determinado de acuerdo a la información de umbral del número de solicitudes; y si el tiempo actual está dentro del segundo tiempo y el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de
50 solicitudes de acceso exclusivo, el modo exclusivo está dentro del tiempo válido.

Debería observarse que en esta realización del presente invento, después de que haya expirado el tiempo válido exclusivo, un modo exclusivo correspondiente puede ser invalidado automáticamente. Además, del modo exclusivo puede ser cancelado previamente mediante un dispositivo de control exclusivo u otro dispositivo de control. En este caso, el método en esta realización del presente invento puede incluir además las siguientes operaciones:

recibir una solicitud de cancelación de modo exclusivo; y si la solicitud de cancelación del modo exclusivo es una solicitud enviada por el primer dispositivo de control o una solicitud enviada por un dispositivo de control cuyo nivel es más elevado que un nivel del primer dispositivo de control, cancelar el modo exclusivo.

5 Además, el modo exclusivo puede también ser invalidado automáticamente después de que haya sido puesto en marcha del nuevo el dispositivo controlado.

En esta realización del presente invento, el método puede incluir además las siguientes operaciones: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, actualizar un periodo válido del modo exclusivo (por ejemplo, un periodo válido original es establecido en 60 s, y el dispositivo de control exclusivo puede actualizar el periodo válido a 80 s, a través de un comando de control exclusivo; y en este caso, el dispositivo controlado comienza de nuevo la temporización); o en el tiempo válido exclusivo, cualquier otra solicitud de acceso enviada por el dispositivo de control puede hacer que la condición exclusiva sea actualizada automáticamente (por ejemplo, un periodo válido original es establecido en 60 s, y otra solicitud de acceso enviada por el dispositivo de control exclusivo hace que el dispositivo controlado vuelva a iniciar la temporización desde 60 s). De este modo, una operación realizada por el dispositivo de control exclusivo sobre el dispositivo controlado puede ser asegurada completamente.

Definitivamente, esta realización del presente dentro no está limitada a estas formas anteriores, y pueden ser también utilizadas otras maneras de cancelar el modo exclusivo o actualizar un periodo válido exclusivo.

Después de que el modo exclusivo sea invalidado o cancelado, el dispositivo controlado puede aceptar solicitudes de acceso de todos los dispositivos de control.

20 La fig. 2 es un diagrama de flujo de interacción de mensajes entre un dispositivo de control y un dispositivo controlado en un método de control de dispositivo de acuerdo con una realización del presente invento.

201: Un primer dispositivo de control envía una solicitud de control exclusivo a un dispositivo controlado.

202: Después de recibir la solicitud de control exclusivo, el dispositivo controlado entra en un modo exclusivo.

25 203: El dispositivo controlado devuelve un mensaje de respuesta al primer dispositivo de control para indicar que se ha habilitado el modo exclusivo.

204: El primer dispositivo de control envía una solicitud de acceso al dispositivo controlado.

205: Después de recibir la solicitud de acceso, si el dispositivo controlado determina que el modo exclusivo es válido y un solicitante es un dispositivo de control exclusivo actual, el dispositivo controlado acepta la solicitud de acceso.

30 206: El dispositivo controlado devuelve al primer dispositivo de control un mensaje de respuesta con respecto a la solicitud de acceso.

207: Un segundo dispositivo de control envía una solicitud de acceso al dispositivo controlado.

208: Después de recibir la solicitud de acceso, el dispositivo controlado determina que un solicitante es el segundo dispositivo de control y determina, de acuerdo con una condición exclusiva, cómo responder.

35 209: El dispositivo controlado devuelve un código de error para rechazar la solicitud de acceso o posponer la respuesta, o devuelve un mensaje de respuesta pero pospone la ejecución de una operación. Definitivamente, el dispositivo controlado puede también desechar la solicitud de acceso directamente.

Puede verse que, con el método de control del dispositivo en esta realización del presente intento, un dispositivo controlado determina, de acuerdo con una solicitud de control exclusivo procedente de un dispositivo de control, qué dispositivo de control puede monopolizar temporalmente el dispositivo controlado; dentro del tiempo válido de un modo exclusivo, el dispositivo controlado normalmente ejecuta una solicitud de acceso de un dispositivo de control exclusivo, pero determina, de acuerdo con una condición exclusiva, si hay que ejecutar una solicitud de acceso procedente de otros dispositivo de control, o directamente rechazar o desechar la solicitud de acceso procedente del otro dispositivo de control. De este modo, la fiabilidad y la eficiencia de una operación continua y una operación principal que son realizadas por el dispositivo de control exclusivo sobre el dispositivo controlado son garantizadas, evitando con ello una posible interferencia con la operación principal sobre el dispositivo controlado cuando múltiples dispositivos de control realizan el control simultáneamente.

Para mejorar además la flexibilidad de una aplicación, en esta realización del presente invento, puede ser establecido un nivel de acceso para cada dispositivo de control, y es establecida una política de control correspondiente a cada nivel de acceso. Esas operaciones pueden ser completadas por un centro de control en una red o por cualquier dispositivo de control o el dispositivo controlado, lo que no está limitado en esta realización del presente invento, pero tal información necesita ser obtenida por el dispositivo controlado.

De este modo, antes de que el dispositivo controlado inicie un modo exclusivo, es decir, antes de la operación 202, el dispositivo controlado determina si un nivel de acceso del primer dispositivo de control tiene un derecho exclusivo; si es así, el dispositivo controlado entra en el modo exclusivo; y en otro modo, el dispositivo controlado puede no inicial el modo exclusivo, es decir, prohíbe que el primer dispositivo de control monopolice el dispositivo controlado. Además, dentro del tiempo válido del modo exclusivo, el dispositivo controlado puede también cancelar el modo exclusivo de acuerdo con una política de control que corresponde a cada nivel de acceso.

Además, en esta realización del presente invento, la información de condición de exclusión puede incluir información de interfaz de acceso exclusivo, donde las interfaces de acceso exclusivo se refieren a algunas interfaces de acceso afectadas por el modo exclusivo en el dispositivo controlado. Cuando el modo exclusivo es iniciado, por ejemplo, tales interfaces de acceso como una interfaz de reiniciación interrumpen generalmente una operación continua realizada sobre el dispositivo controlado. Por ello, se prohíbe que un dispositivo no exclusivo acceda a este tipo de interfaces después de que el dispositivo controlado entre en el modo exclusivo; y en otro ejemplo, tales como interfaces para obtener información/estado del dispositivo generalmente no afectan al dispositivo controlado al ejecutar un comando de operación de manera continua, y así no son afectados por el modo exclusivo. Es decir, incluso dentro de un tiempo válido exclusivo, cualquier otro dispositivo de control puede también acceder a tales interfaces normalmente.

La información del interfaz de acceso exclusivo puede ser utilizada para indicar a una interfaz que se ha permitido que sea accedida, y puede ser utilizada también para indicar a una interfaz que se ha prohibido que sea accedida. De este modo, antes de que el dispositivo controlado ejecute la primera solicitud de acceso, se determina una interfaz solicitada para que sea accedida por la primera solicitud de acceso; si la interfaz solicitada para que sea accedida por la primera solicitud de acceso está incluida en la información de interfaz de acceso exclusivo, la primera solicitud de acceso es ejecutada; y de otro modo, la primera solicitud de acceso es rechazada; o si la interfaz solicitada para ser accedida por la primera solicitud de acceso está incluida en la información de interfaz de acceso exclusivo, la primera solicitud de acceso es rechazada; y de otro modo, la primera solicitud de acceso es ejecutada. De este modo, puede ser mejor garantizada la seguridad del dispositivo controlado. Definitivamente, después de que el modo exclusivo sea invalidado o cancelado, el dispositivo controlado puede aceptar el acceso de otro dispositivo de control. En este caso, puede determinarse qué interfaces están restringidas de ser accedidas de acuerdo con un conjunto preestablecido de interfaces accesibles que corresponde a dispositivos de control.

En otra realización del presente invento, la información de condición de exclusión puede incluir además un conjunto de información o un nivel especificado de un dispositivo de control. De este modo, la determinación, de acuerdo con la condición exclusiva, de si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso puede ser: si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por un segundo dispositivo de control y el segundo dispositivo de control está incluido en el conjunto de información o un nivel del segundo dispositivo de control es el nivel especificado, ejecutando la primera solicitud de acceso.

En otra realización del presente invento, la determinación, de acuerdo con la condición exclusiva, de si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso puede ser: si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por un segundo dispositivo de control y un nivel del segundo dispositivo de control es mayor que un nivel del primer dispositivo de control, ejecutar la primera solicitud de acceso.

En otra realización del presente invento, la determinación, de acuerdo a la condición exclusiva, de si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso puede ser: rechazar una solicitud de acceso procedente de otro dispositivo de control; o posponer la ejecución de la solicitud de acceso procedente del otro dispositivo de control, o desechar la solicitud de acceso procedente del otro dispositivo de control.

Definitivamente, esta realización del presente invento no está limitada a las formas anteriores, y puede haber disponibles múltiples variaciones de acuerdo con esta idea, que están descritas a continuación utilizando ejemplos.

Se ha supuesto que un nivel de acceso es establecido para cada dispositivo de control, y los niveles son Público → Básico→Administrativo en orden ascendente. Cada nivel corresponde a un conjunto de interfaces accesibles. Un dispositivo de control con un nivel Público no es de confianza para el dispositivo controlado, y por ello, sólo una interfaz que afecte ligeramente al dispositivo controlado puede ser accedida, por ejemplo, una interfaz para obtener un estado actual de un dispositivo `GetStatus()` ("Obtener Estado()"); un dispositivo de control con un nivel Básico puede acceder a más interfaces, por ejemplo, una interfaz para reiniciar un dispositivo `Reboot()` ("Reiniciar()"); y un dispositivo de control con un nivel Administrativo puede acceder a todas las interfaces.

Por ello, pueden ser establecidas la siguiente o múltiples políticas para proteger un dispositivo.

(1) Una interfaz para habilitar/inhabilitar un modo exclusivo puede ser invocada solamente por un dispositivo de control con un nivel Básico/Administrativo (o sólo un Administrativo), lo que significa que un dispositivo de control no es de confianza con un nivel Público no puede solicitar al dispositivo controlado poner en marcha el modo exclusivo, impidiendo por ello que el dispositivo controlado sea monopolizado por un dispositivo de control ilegal.

(2) Un modo exclusivo que es solicitado que sea puesto en marcha por un dispositivo de control con un nivel Básico

puede ser detenido por un dispositivo de control con un nivel Administrativo, o un dispositivo de control con un nivel Administrativo puede controlar un dispositivo controlado monopolizado normalmente independientemente de si el modo exclusivo está habilitado.

- 5 (3) Un modo exclusivo que es solicitado para que sea puesto en marcha por un dispositivo de control con un nivel Administrativo no puede ser detenido por un dispositivo de control con un nivel Básico, y puede ser solamente detenido por el dispositivo de control en el nivel Administrativo o ser cancelado automáticamente cuando ya no se satisface una condición exclusiva.

10 Con el mercado de control de dispositivo en esta realización del presente invento, la fiabilidad y eficiencia de una operación continua y una operación principal que son realizadas por un dispositivo de control exclusivo sobre un dispositivo controlado puede ser aseguradas, evitando con ello una posible interferencia con la operación principal en el dispositivo controlado cuando múltiples dispositivos de control realizan un control simultáneamente; y además, puede ser garantizada adicionalmente la seguridad de cada interfaz del dispositivo controlado.

15 Debería señalarse que en esta realización del presente intento, la solicitud de control exclusivo que es enviada por el dispositivo de control al dispositivo controlado puede ser implementada de múltiples maneras, que son descritas a continuación utilizando ejemplos.

1. La solicitud de control exclusivo es implementada a través de un comando de control.

Por ejemplo, un comando de modo exclusivo SetMonopolizationMode() ("Establecer Modo de Monopolización") puede ser establecido. Parámetros de este comando están mostrados en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1

Argumento	Dirección	Variable relacionada con el Estado
Habilitar	IN	Habilitar Monopolización
Modo	IN	Modo de Monopolización
Política	IN	Política de Monopolización

20 Cada parámetro de la Tabla 1 es definido como sigue:

(1) Parámetro habilitar (Booleano): Cuando un valor de este parámetro es 1, el dispositivo controlado es instruido para habilitar un modo exclusivo; cuando el valor de este parámetro es 0, el dispositivo controlado es instruido para detener el modo exclusivo. Este parámetro no es obligatorio, es decir, puede definirse un comando de control para detener el modo exclusivo adicionalmente, por ejemplo StopMonopolization() ("Detener Monopolización").

25 (2) Parámetro modo (Cadena): este parámetro es utilizado para establecer una condición exclusiva. Valores opcionales incluyen Duración (duración), Tiempos (tiempos), e Híbrido (híbrido). Ejemplos específicos de estos valores son los siguientes:

Duración=30 s, que indica que el dispositivo controlado se requiere que sea monopolizado dentro de 30 segundos.

30 Tiempos=6, que indica que el dispositivo controlado se requiere que sea monopolizado dentro de seis solicitudes de acceso subsiguientes.

Híbrido=30 s, 6, que indica que la exclusividad del dispositivo controlado es automáticamente cancelada sólo cuando tanto la duración como los tiempos son satisfechos o que la exclusividad del dispositivo controlado es cancelada automáticamente después de que se haya satisfecho o bien la duración o bien los tiempos.

35 (3) Parámetro de política (Cadena): Este parámetro es utilizado para establecer una política exclusiva y es un parámetro opcional. Ejemplos específicos de valores de este parámetro son los siguientes:

MonopolizedInterfaces=Reboot FactoryReset FirmwareUpgrade, ("Interfaces Monopolizadas=Reiniciar Reposición de Fábrica Actualizar Firmware") que indica que las interfaces incluidas tienen prohibido ser atendidas por un dispositivo de control no exclusivo en un periodo exclusivo, y mientras otras interfaces pueden ser normalmente accedidas por un dispositivo de control exclusivo y el dispositivo de control no exclusivo.

40 FreeInterfaces=GetStatus GetValues ("Interfaces Libres=Obtener Estado Obtener Valores"), que indica que las interfaces incluidas pueden ser accedidas normalmente por un dispositivo de control exclusivo y un dispositivo de control no

exclusivo en un periodo exclusivo, y mientras otras interfaces no pueden ser atendidas por un dispositivo de control no exclusivo.

Además, una variable de estado correspondiente al parámetro o múltiples parámetros anteriores puede ser establecida que un evento es generado en el caso de un cambio, por ejemplo:

- 5 Cuando un valor de MonopolizationEnable ("Habilitar Monopolización") es cambiado de 0 a 1 debido a un comando de control que es enviado por el dispositivo de control al dispositivo controlado, el dispositivo controlado puede enviar un evento de destinatario único a un dispositivo de control que se suscribe a un evento, en el que el evento de destinatario único lleva un último valor de una variable de estado cambiada, de modo que otro dispositivo de control puede obtener el mensaje; o el dispositivo controlado envía un evento multidifusión a una dirección multidifusión especificada, en que el evento multidifusión lleva un último valor de una variable de estado cambiado. De este modo, cualquier dispositivo de control puede obtener el mensaje escuchando en un puerto multidifusión, y a continuación decide si enviar un comando de control al dispositivo controlado.
- 10

2. La solicitud de control exclusivo es implementada a través de un modelo de datos.

- 15 Pueden definirse varios nodos y parámetros a través de un modelo de datos de un dispositivo, de modo que reflejen un componente funcional, información, y un estado de configuración del dispositivo en una estructura de árbol. Por ejemplo, los siguientes segmentos de modelo de datos reflejan la información del dispositivo, incluyendo un nombre de dispositivo, una versión de software, y una información del proveedor, y así sucesivamente:

Device/DeviceInfo/ ("Dispositivo/DispositivoInfo/")

FirendlyName ("Nombre Fácil de Usar")

- 20 ProvisioningCode ("Código de Aprovisionamiento")

SoftwareVersion ("Versión de Software")

SoftwareDescription ("Descripción de Software")

- 25 en esta realización del presente invento, puede establecerse un parámetro correspondiente en el modelo de datos a través de una interfaz universal para establecer un modelo de datos, de modo que solicite que el dispositivo controlado inicie o cancele un modelo exclusivo.

Por ejemplo, se define un nodo en el modelo de datos del dispositivo, y se utiliza para describir información del modo exclusivo, por ejemplo:

Device/Monopolization/ ("Dispositivo/Monopolización/")

Enable ("Habilitar")

- 30 Mode ("Modo")

Policy ("Política")

Para valores de parámetros Habilitar, Modo y Política, puede hacerse referencia a la descripción anterior.

- 35 El dispositivo de control puede establecer estos valores de parámetros a través de una interfaz universal para establecer un modelo de datos, por ejemplo, SetValues() ("Establecer valores ()"), de modo que ponga en marcha o cancele el modo exclusivo, y puede además establecer información tal como una condición exclusiva.

Además, el dispositivo de control puede cuestionar además, a través de una interfaz universal para leer un modelo de datos, por ejemplo, GetValues() ("Obtener Valores"), si un dispositivo controlado actual está en un modo exclusivo.

- 40 Definitivamente, las descripciones anteriores son sólo ejemplos de formas específicas de implementación de la solicitud de control exclusivo que es enviada por el dispositivo de control al dispositivo controlado. Las realizaciones del presente invento no están limitadas a las dos formas anteriores, y puede también haber disponibles otras maneras de implementación similar, por ejemplo, una combinación de las dos, es decir, el dispositivo de control establece una condición exclusiva operando un modelo de datos del dispositivo controlado, y a continuación instruye, a través de un modo exclusivo, al dispositivo controlado para iniciar un modelo exclusivo que utiliza la condición exclusiva anterior, que no son ejemplificadas una por una.

- 45 Expertos en la técnica pueden comprender que la totalidad o parte de las operaciones en el método de acuerdo a las realizaciones anteriores pueden ser implementadas por un programa que instruye hardware relevante. El programa puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una ROM/RAM, un disco magnético, y un disco óptico.

Por consiguiente, una realización del presente inventor proporciona además un dispositivo de red. La fig. 3 es un diagrama estructural esquemático del dispositivo de red.

En esta realización, el dispositivo de red incluye una unidad de recepción 301, una unidad de control 302, y una unidad de juicio 303 y una unidad de ejecución 304, en las que:

- 5 la unidad de recepción 301 está configurada para recibir una solicitud de control exclusivo y una solicitud de acceso;
- la unidad de control 302 está configurada para: después de que la unidad de recepción 301 recibe una solicitud de control exclusivo procedente de un primer dispositivo de control, controlar el dispositivo de red para entrar en un modo exclusivo;
- 10 una unidad de juicio 303 está configurada para: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, después de que la unidad de recepción 301 recibe una primera solicitud de acceso, juzgar si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; y
- 15 una unidad de ejecución 304 está configurada para: cuando un resultado del juicio de la unidad de juicio 303 es que la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, ejecutar la primera solicitud de acceso; y de otro modo, determinar, de acuerdo a una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso, o directamente rechazar o desechar la primera solicitud de acceso.

En esta realización del presente invento, la condición exclusiva puede ser una condición exclusiva preestablecida que corresponde al primer dispositivo de control, por ejemplo, la condición exclusiva está almacenada en el dispositivo de red.

- 20 Además, la unidad de recepción está configurada además para recibir una solicitud que lleva una información de condición de exclusión, por ejemplo, el dispositivo de control puede llevar la información de condición de exclusión en la solicitud de control exclusivo, o el dispositivo de control puede también establecer una condición exclusiva a través de uno o múltiples comandos de control exclusivos. De este modo, pueden establecerse condiciones exclusivas diferentes para diferentes dispositivos de control, de manera que puedan proveerse servicios diferenciados para dispositivos de control diferentes. Por ello, el dispositivo de red puede incluir además: una unidad de determinación de condición
- 25 exclusiva (que no está mostrada en la figura) configurada para determinar la condición exclusiva de acuerdo con la información de condición de exclusión.

En esta realización del presente invento, pueden ser utilizadas múltiples formas diferentes para determinar si el modo exclusivo está dentro del tiempo válido. Por ejemplo:

- 30 En una realización de dispositivo de red del presente invento, el dispositivo de red incluye además una primera unidad de determinación del tiempo o una segunda unidad de determinación del tiempo, en las que:
- la primera unidad de determinación del tiempo está configurada para determinar el tiempo válido del modo exclusivo de acuerdo con una relación preestablecida entre el primer dispositivo de control y el tiempo válido exclusivo; o
- la segunda unidad de determinación del tiempo está configurada para determinar el tiempo válido de acuerdo a una información del tiempo exclusivo llevaba en la solicitud de control.
- 35 En una realización del dispositivo de red del presente invento, el dispositivo de red incluye además una tercera unidad de determinación de tiempo o una cuarta unidad de determinación del tiempo, en las que:
- la tercera unidad de determinación de tiempo está configurada para: determinar el número de solicitudes de acceso exclusivo continuo del primer dispositivo de control de acuerdo a una relación preestablecida entre el primer dispositivo de control y la información del número de solicitudes de acceso continuo; y si el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el número de solicitudes de acceso exclusivo continuo, determinar que el modo exclusivo está dentro del tiempo válido; o
- 40 la cuarta unidad de determinación de tiempo está configurada para: determinar un umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo continuo del primer dispositivo de control de acuerdo a una información de umbral del número de solicitudes, en las que la información de umbral del número de solicitudes es llevado en la solicitud de control; y si el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo continuo, determinar que el modo exclusivo está dentro del tiempo válido.
- 45 En una realización del dispositivo de red del presente invento, el dispositivo de red incluye además una quinta unidad de determinación de tiempo o una sexta unidad de determinación de tiempo, en las que:
- la quinta unidad de determinación de tiempo está configurada para: determinar un primer tiempo de acuerdo a una relación preestablecida entre el primer dispositivo de control y el tiempo válido exclusivo, y determinar el número de solicitudes de acceso exclusivo continuo del primer dispositivo de control de acuerdo a una relación preestablecida entre
- 50

el primer dispositivo de control y la información del número de solicitudes de acceso continuo; y si el tiempo actual está dentro del primer tiempo y el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el número de solicitudes de acceso exclusivo continuo, determinar que el modo exclusivo está dentro del tiempo válido; o

- 5 la sexta unidad de determinación de tiempo está configurada para: determinar un segundo tiempo de acuerdo a una información de tiempo exclusivo que es llevada en la solicitud de control; determinar un umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo del primer dispositivo de control de acuerdo a la información de umbral del número de solicitudes, en que la información de umbral del número de solicitudes es llevado en la solicitud de control; y si el tiempo actual está dentro del segundo tiempo y el número grabado de solicitudes de acceso del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo, determinar que el modo exclusivo está dentro del tiempo válido.

Con el dispositivo de red en esta realización del presente invento, qué dispositivo de control puede monopolizar temporalmente el dispositivo de red es determinado de acuerdo a una solicitud de control exclusivo de un dispositivo de control; dentro de un tiempo válido de un modo exclusivo, una solicitud de acceso de un dispositivo de control exclusivo es normalmente ejecutada, pero si hay que ejecutar una solicitud de acceso procedente de otro dispositivo de control es determinado de acuerdo a una condición exclusiva, o la solicitud de acceso procedente del otro dispositivo de control es directamente rechazada o desechada. De este modo, la fiabilidad y la eficiencia de una operación continua y una operación principal que son realizadas por el dispositivo de control exclusivo sobre el dispositivo de red son aseguradas, evitando por ello una posible interferencia con la operación principal sobre el dispositivo de red cuando múltiples dispositivos de control realizan el control simultáneamente.

En otra realización del dispositivo de red del presente invento, el dispositivo de red puede además incluir una unidad de actualización (que no está mostrada en la figura) configurada para: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, actualizar un periodo válido del modo exclusivo. De este modo, una operación que es realizada por un dispositivo de control exclusivo sobre el dispositivo de red puede ser asegurada completamente.

La fig. 4 es otro diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red de acuerdo con una realización del presente invento.

Esta realización es diferente de la realización mostrada en la fig. 3 porque en esta realización, la información de condición de exclusión incluye información de interfaz de acceso exclusivo y el dispositivo de red incluye además:

- 30 una unidad 305 de determinación de interfaz de acceso, configurada para: determinar una interfaz que es solicitada para ser accedida por la primera solicitud de acceso, y notificar a la unidad de ejecución 304 de un resultado de determinación.

Por consiguiente, la unidad de ejecución 304 incluye una subunidad de ejecución exclusiva y una subunidad de ejecución de condición, en que:

- 35 la subunidad de ejecución exclusiva está configurada para: cuando un resultado de juicio de la unidad de juicio 303 es que la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, ejecutar la primera solicitud de acceso; y

la subunidad de ejecución de condición está configurada para: cuando el resultado del juicio de la unidad de juicio 303 es que la primera solicitud de acceso no es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control y el resultado de la determinación de la unidad de determinación 305 de interfaz de acceso es que la interfaz que es solicitada para ser accedida por la primera solicitud de acceso está incluida en la información de interfaz de acceso exclusivo, ejecutar la primera solicitud de acceso; y en caso contrario, rechazar la primera solicitud de acceso; o cuando el resultado del juicio de la unidad de juicio 303 es que la primera solicitud de acceso no es una solicitud de acceso enviada por el dispositivo de control y el resultado de la determinación de la unidad de determinación 305 de interfaz de acceso es que la interfaz que es solicitada para ser accedida por la primera solicitud de acceso está incluida en la información de interfaz de acceso exclusivo, rechazar la primera solicitud de acceso; y en caso contrario, ejecutar la primera solicitud de acceso.

Con el dispositivo de red en esta realización del presente invento, la fiabilidad y la eficiencia de una operación continua y una operación principal que son realizadas por un dispositivo de control exclusivo sobre el dispositivo de red pueden ser aseguradas, evitando por ello una posible interferencia con la operación principal sobre el dispositivo de red cuando múltiples dispositivos de control realizan el control simultáneamente; y además, la seguridad de cada interfaz del dispositivo de red pueden ser además asegurada.

Opcionalmente, en las realizaciones mostradas en la fig. 3 y en la fig. 4, la información de condición de exclusión puede incluir además un conjunto de informaciones o un nivel especificado de un dispositivo de control. Por consiguiente, cuando se determina, de acuerdo con una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso, la unidad de ejecución 304 ejecuta la primera solicitud de acceso si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por un segundo dispositivo de control y el segundo dispositivo de control estará incluido en el conjunto de

informaciones o un nivel del segundo dispositivo de control es el nivel especificado.

Opcionalmente, en las realizaciones mostradas en la fig. 3 y en la fig. 4, cuando se determina, de acuerdo con una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso, la unidad de ejecución 304 puede también realizar la ejecución de acuerdo con la siguiente manera: Si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por un segundo dispositivo de control y un nivel del segundo dispositivo de control es mayor que un nivel del primer dispositivo de control, ejecutar la primera solicitud de acceso.

Opcionalmente, en las realizaciones mostradas en la fig. 3 y en la fig. 4, cuando se determina, de acuerdo con una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso, la unidad de ejecución 304 puede rechazar una solicitud de acceso procedente de otro dispositivo de control, o posponer la ejecución de la solicitud de acceso procedente del otro dispositivo de control, o desechar la solicitud de acceso procedente del otro dispositivo de control.

La fig. 5 es otro diagrama estructural esquemático de un dispositivo de red de acuerdo con una realización del presente invento.

Esta realización es diferente de la realización mostrada en la fig. 3 porque en esta realización, cada dispositivo de control corresponde a un nivel de acceso. Por consiguiente, el dispositivo de red puede incluir además:

una unidad 306 de determinación de derecho, configurada para: antes de que la unidad de control 302 controle el dispositivo de red para entrar en un modo exclusivo, determinar, de acuerdo con un nivel de acceso del primer dispositivo de control, si el nivel de acceso del primer dispositivo de control tiene un derecho exclusivo; y si es así, instruir a la unidad de control 302 para controlar que el dispositivo de red entre en el modo exclusivo.

Debería señalarse que la unidad 306 de determinación de derecho puede también ser aplicada en la realización mostrada en la fig. 4.

En las realizaciones anteriores, la unidad de recepción 302 puede además está configurada para recibir una solicitud de cancelación del modo exclusivo.

Por consiguiente, la unidad de juicio 303 está además configurada para: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar si la solicitud de cancelación de modo exclusivo es una solicitud enviada por el primer dispositivo de control o una solicitud enviada por un dispositivo de control cuyo nivel es mayor que un nivel del primer dispositivo de control. La unidad de ejecución 304 está además configurada para: después de que la unidad de juicio 303 juzga que la solicitud de cancelación de modo exclusivo es una solicitud enviada por el primer dispositivo de control o una solicitud enviada por un dispositivo de control cuyo nivel es mayor que un nivel del primer dispositivo de control, cancelar el modo exclusivo.

Con el dispositivo de red en esta realización del presente invento, la fiabilidad y la eficiencia de una operación continua y una operación principal que son realizadas por un dispositivo de control exclusivo sobre el dispositivo de red pueden ser aseguradas, evitando por ello una posible interferencia con la operación principal sobre el dispositivo de red cuando múltiples dispositivos de control realizan el control simultáneamente; y además, si se determina que un nivel de acceso de un primer dispositivo de control tiene un derecho exclusivo, lo que garantiza además la seguridad del dispositivo de red.

Por consiguiente, una realización del presente invento proporciona además un sistema de red. El sistema incluye un dispositivo controlado y un primer dispositivo de control, en el que:

el primer dispositivo de control está configurado para enviar una solicitud de control exclusivo y una solicitud de acceso al dispositivo controlado; y

el dispositivo controlado está configurado para: recibir la solicitud de control exclusivo procedente del primer dispositivo de control y entrar en un modo exclusivo; recibir una primera solicitud de acceso, y dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; si es así, ejecutar la primera solicitud de acceso; y en caso contrario determinar, de acuerdo con una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso, o directamente rechazar o desechar la primera solicitud de acceso.

En esta realización del presente invento, la condición exclusiva puede ser una condición exclusiva predeterminada que corresponde al primer dispositivo de control.

En otro realización del presente invento, la condición exclusiva es enviada por el primer dispositivo de control al dispositivo controlado, por ejemplo, la información de condición de exclusión es llevada en la solicitud de control exclusivo enviada, o una condición exclusiva puede también ser establecida a través de uno o múltiples comandos de control exclusivo en primer lugar. De este modo, pueden establecerse condiciones exclusivas diferentes para diferentes dispositivos de control, de manera que puedan proveerse servicios diferenciados para diferentes dispositivos de control.

Por consiguiente, el dispositivo controlado está además configurado para: recibir la información de condición de solución y determinar la condición exclusiva de acuerdo con la información de condición de exclusión.

Con el sistema de red en esta realización del presente invento, la fiabilidad y eficiencia de una operación continua y una operación principal que son realizadas por un dispositivo de control exclusivo sobre un dispositivo controlado pueden ser aseguradas, evitando por ello una posible interferencia con la operación principal sobre el dispositivo controlado cuando múltiples dispositivos de control realizan el control simultáneamente.

- 5 Las realizaciones del presente invento están descritas en detalle en lo anterior. Aunque el presente invento está descrito con referencia a maneras específicas de implementación, la descripción de las realizaciones está destinada solamente a ayudar a comprender el método y dispositivo del presente invento. Mientras tanto, con respecto a las formas de implementación específica y al marco de aplicación, hay modificaciones y variaciones que pueden ser hechas por expertos en la técnica de acuerdo a la idea del presente invento. Por ello, el contenido de la memoria no será
- 10 considerado como una limitación del presente invento.

REIVINDICACIONES

1. Un método de control de dispositivo, que comprende:

recibir (101) una solicitud para control exclusivo procedente de un dispositivo de control, y entrar en un modo exclusivo;

5 recibir (102) una primera solicitud de acceso; y

dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar (103) si la solicitud de primer acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; si es así, ejecutar (104) la primera solicitud de acceso; y en caso contrario, determinar (105), de acuerdo con una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso;

10 caracterizado por que una información de umbral del número de solicitudes de acceso es llevada en la solicitud de acceso para control exclusivo, y el método comprende además:

determinar un umbral del número de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control de acuerdo con la información de umbral del número de solicitudes; y

15 si el número grabado de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso, determinar que el modo exclusivo está dentro del tiempo válido.

2. Un método de control de dispositivo, que comprende:

recibir (101) una solicitud para control exclusivo procedente de un dispositivo de control, y entrar en un modo exclusivo;

recibir (102) una primera solicitud de acceso; y

20 dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar (103) si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; si es así, ejecutar (104) la primera solicitud de acceso; y en caso contrario, determinar (105), de acuerdo con una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso;

caracterizado por que la información de tiempo y la información de umbral del número de solicitudes de acceso son llevadas en la solicitud de control exclusivo, y el método comprende además:

25 determinar un segundo tiempo de acuerdo a la información de tiempo;

determinar un umbral del número de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control de acuerdo a la información de umbral del número de solicitudes de acceso; y

30 si el tiempo actual está dentro del segundo tiempo y el número grabado de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo, determinar que el modo exclusivo esta dentro del tiempo válido.

3. El método según la reivindicación 1 ó 2, que comprende además:

dentro del tiempo válido del modo exclusivo, si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, actualizar un periodo válido del modo exclusivo.

35 4. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que cada dispositivo de control corresponde a un nivel de acceso; y el método comprende además:

antes de entrar en el modo exclusivo, determinar de acuerdo con un nivel de acceso del primer dispositivo de control, si el nivel de acceso del primer dispositivo de control tiene un derecho exclusivo; y si es así, entrar en el modo exclusivo.

5. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además:

recibir una solicitud de cancelación de modo exclusivo; y

40 si la solicitud de cancelación del modo exclusivo es una solicitud enviada por el primer dispositivo de control o una solicitud enviada por un dispositivo de control cuyo nivel es más elevado que un nivel del primer dispositivo de control, cancelar el modo exclusivo.

6. Un dispositivo de red, que comprende:

una unidad de recepción (301), configurada para recibir una solicitud para control exclusivo y una solicitud de acceso;

una unidad de control (302), configurada para: después de que la unidad de recepción recibe una solicitud para control exclusivo procedente de un primer dispositivo de control, controlar el dispositivo de red para entrar en un modo exclusivo;

una unidad de juicio (303), configurada para: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, después de que la unidad de recepción recibe una primera solicitud de acceso, juzgar si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; y

una unidad de ejecución (304), configurada para: cuando un resultado del juicio de la unidad de juicio es que la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, ejecutar la primera solicitud de acceso; y de otro modo, determinar, de acuerdo a una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso;

caracterizado por que el dispositivo comprende además una unidad de determinación de tiempo configurada para: determinar un umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo procedentes del primer dispositivo de control de acuerdo a la información de umbral del número de solicitudes de acceso, en el que la información de umbral de acceso del número de solicitudes de acceso es llevada en la solicitud para control exclusivo; y si el número grabado de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso, determinar que el modo exclusivo está dentro del tiempo válido.

7. Un dispositivo de red, que comprende:

una unidad de recepción (301), configurada para recibir una solicitud para control exclusivo y una solicitud de acceso;

una unidad de control (302), configurada para: después de que la unidad de recepción recibe una solicitud para control exclusivo procedente de un primer dispositivo de control, controlar al dispositivo de red para entrar en un modo exclusivo;

una unidad de juicio (303), configurada para: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, después de que la unidad de recepción recibe una primera solicitud de acceso, juzgar si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; y

una unidad de ejecución (304), configurada para: cuando un resultado del juicio de la unidad de juicio es que la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, ejecutar la primera solicitud de acceso; y de otro modo, determinar, de acuerdo a una condición exclusiva, si ejecutar la primera solicitud de acceso;

caracterizado por que el dispositivo comprende además una unidad de determinación de tiempo configurada para: determinar un segundo tiempo de acuerdo a una información de tiempo que es llevada en la solicitud para control exclusivo; determinar un umbral del número de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control de acuerdo a la información de umbral del número de solicitudes de acceso, en que la información de umbral del número de solicitudes de acceso es llevada en la solicitud para control exclusivo; y si el tiempo actual está dentro del segundo tiempo y el número grabado de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo, determinar que el modo exclusivo esta dentro del tiempo válido.

8. El dispositivo de red de acuerdo a la reivindicación 6 o 7, que comprende además:

una unidad de actualización configurada para: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control, actualizar un período válido del modo exclusivo.

9. El dispositivo de red de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, que comprende además:

una unidad (306) de determinación de derecho, configurada para: antes de que la unidad de control controle el dispositivo de red para entrar en un modo exclusivo, determinar, de acuerdo a un nivel de acceso del primer dispositivo de control, si el nivel de acceso del primer dispositivo de control tiene un derecho exclusivo; y si es así, instruir a la unidad de control para controlar que el dispositivo de red para que entre en el modo exclusivo.

10. El dispositivo de red de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que:

la unidad de recepción está además configurada para recibir una solicitud de cancelación de modo exclusivo;

la unidad de juicio está además configurada para: dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar si la solicitud de cancelación de modo exclusivo es una solicitud enviada por el primer dispositivo de control o una solicitud enviada por un dispositivo de control cuyo nivel es mayor que un nivel del primer dispositivo de control; y

la unidad de ejecución está además configurada para: después de que la unidad de juicio juzgue que la solicitud de cancelación de modo exclusivo es una solicitud enviada por el primer dispositivo de control o una solicitud enviada por un dispositivo de control cuyo nivel es mayor que un nivel del primer dispositivo de control, cancelar el modo exclusivo.

11. Un sistema de red, que comprende un dispositivo controlado y un primer dispositivo de control, en el que:

el primer dispositivo de control está configurado para enviar una solicitud para el control exclusivo y una solicitud de acceso al dispositivo controlado; y

5 el dispositivo controlado está configurado para: recibir la solicitud para control exclusivo procedente del primer dispositivo de control y entrar en un modo exclusivo; recibir una primera solicitud de acceso, y dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; y si es así, ejecutar la primera solicitud de acceso; y en caso contrario determinar, de acuerdo a una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso;

10 caracterizado por que el dispositivo controlado comprende unidad de determinación de tiempo configurada para: determinar un umbral del número de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control de acuerdo a la información de umbral del número de solicitudes de acceso, en que la información de umbral del número de solicitudes de acceso es llevada en la solicitud para control exclusivo; y si el número grabado de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo, determinar que el modo exclusivo esta dentro del tiempo válido.

15 12. Un sistema de red, que comprende un dispositivo controlado y un primer dispositivo de control, en el que:

el primer dispositivo de control está configurado para enviar una solicitud para el control exclusivo y una solicitud de acceso al dispositivo controlado; y

20 el dispositivo controlado está configurado para: recibir la solicitud para control exclusivo procedente del primer dispositivo de control y entrar en un modo exclusivo; recibir una primera solicitud de acceso, y dentro del tiempo válido del modo exclusivo, juzgar si la primera solicitud de acceso es una solicitud de acceso enviada por el primer dispositivo de control; y si es así, ejecutar la primera solicitud de acceso; y en caso contrario determinar, de acuerdo a una condición exclusiva, si hay que ejecutar la primera solicitud de acceso;

25 caracterizado por que el dispositivo comprende además una unidad de determinación de tiempo configurada para: determinar un segundo tiempo de acuerdo a una información de tiempo que es llevada en la solicitud para control exclusivo; determinar un umbral del número de solicitudes de acceso procedente del primer dispositivo de control de acuerdo a la información de umbral del número de solicitudes de acceso, en que la información de umbral del número de solicitudes de acceso es llevada en la solicitud para control exclusivo; y si el tiempo actual está dentro del segundo tiempo y el número grabado de solicitudes de acceso procedentes del primer dispositivo de control en el modo exclusivo es menor que el umbral del número de solicitudes de acceso exclusivo, determinar que el modo exclusivo está dentro del
30 tiempo válido.

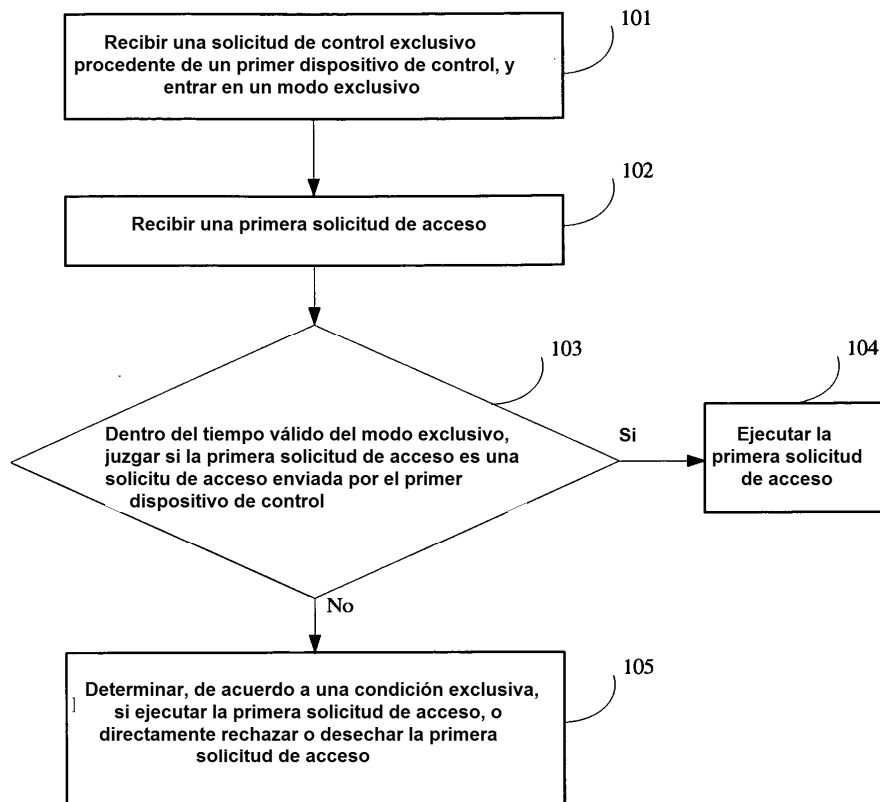


FIG 1

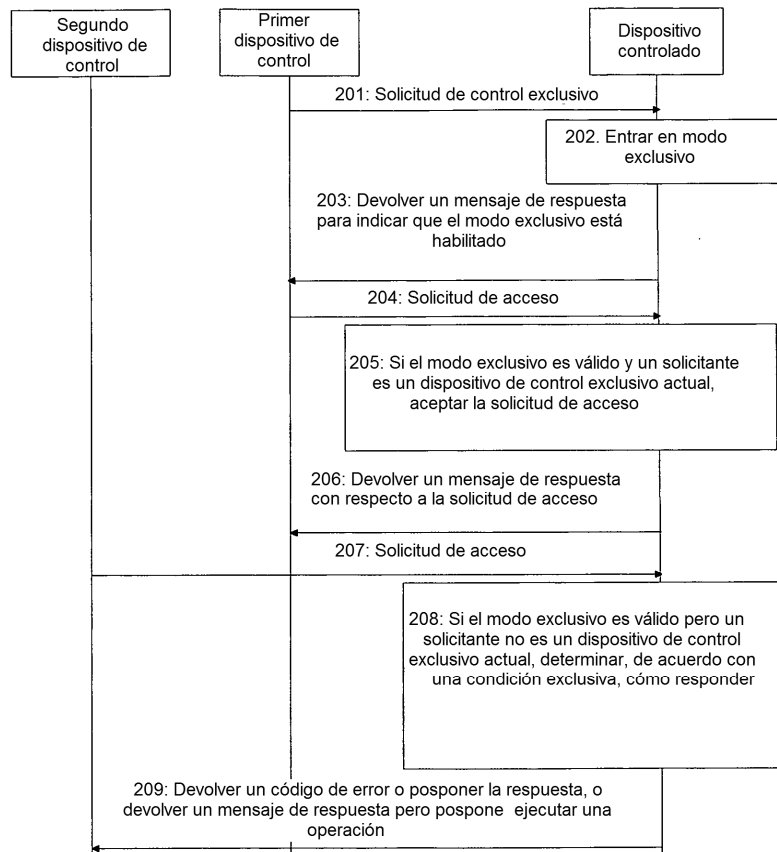


FIG. 2

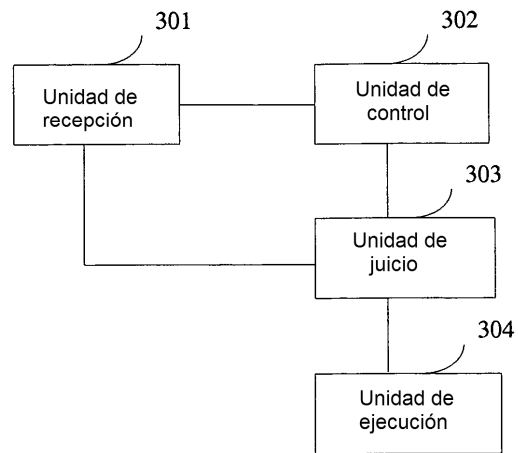


FIG. 3

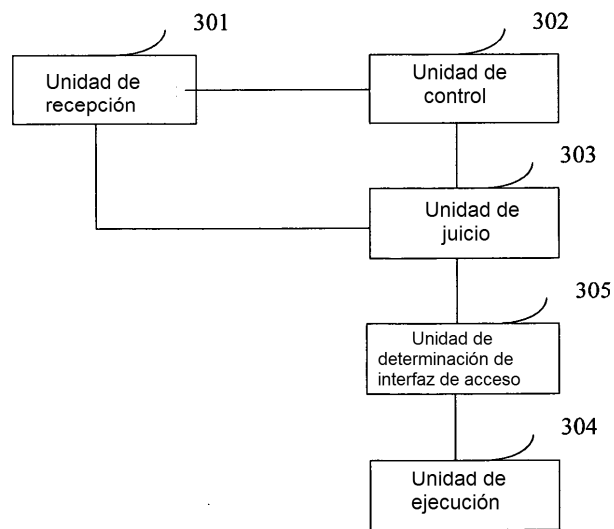


FIG. 4

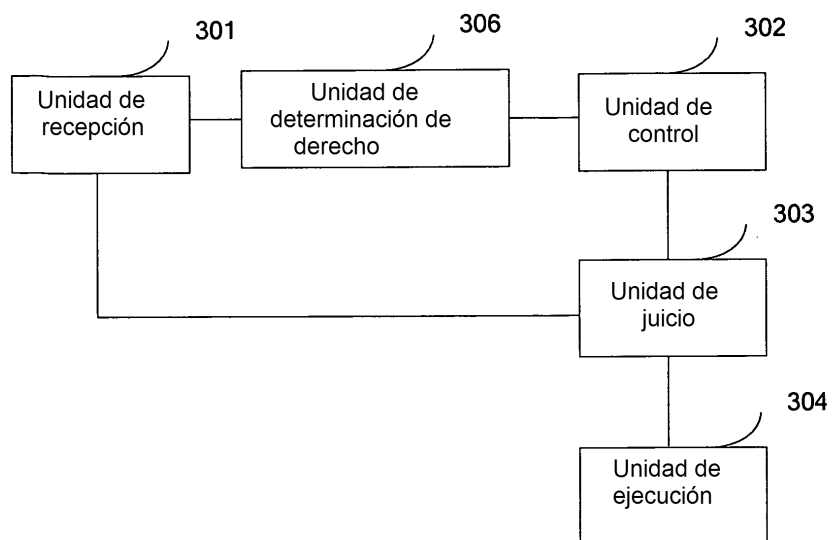


FIG. 5