

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 771 874**

51 Int. Cl.:

G05B 15/02 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/66 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2014 PCT/CN2014/075391**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.10.2014 WO14169807**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2014 E 14785484 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2019 EP 2988185**

54 Título: **Sistema de hogar inteligente y método de control**

30 Prioridad:

17.04.2013 CN 201310135166

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

07.07.2020

73 Titular/es:

GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI (100.0%)

**No.6 Qianshan Jinji West Road
Zhuhai, Guangdong 519070, CN**

72 Inventor/es:

**ZHAO, ZHIGANG;
LIN, CHENGLIN;
MOU, GUIXIAN;
SONG, HAICHUAN y
GUO, WENJUN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 771 874 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

Sistema de hogar inteligente y método de control

5 Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad de la Solicitud de Patente China N.º 201310135166.X, presentada el 17 de abril de 2013, titulada "Smart Home System and Control Method Thereof".

10 Campo técnico

La presente divulgación se refiere al campo del hogar inteligente, más particularmente, a un sistema de hogar inteligente y un método de control del mismo.

15 Antecedentes

Con el creciente desarrollo del nivel de vida de las personas, un hogar inteligente se ha vuelto una parte importante de la vida de las personas.

20 Basándose en una casa como la plataforma, el sistema de hogar inteligente es un entorno de vida que se aprovecha de la tecnología de cableado genérica, tecnología de comunicación de red, diseño de sistema de hogar inteligente, tecnología de seguridad y defensa, tecnología de control automático y tecnología de audio y vídeo, integra las instalaciones relacionadas con la vida doméstica, y construye un sistema de gestión altamente eficaz para instalaciones de la casa y asuntos domésticos relacionados, para mejorar la seguridad, conveniencia, comodidad y el arte del hogar, y para realizar protecciones medioambientales y ahorros de energía.

25 En la actualidad, el perfil de escena del sistema de hogar inteligente es en su mayoría que el control se ejecuta por dispositivos alámbricos tales como un panel de visualización, pantalla táctil, controlador manual, controlador remoto o controlador centralizado, o por dispositivos de infrarrojos de corto alcance tales como el controlador remoto. Las desventajas de esta manera son que el control necesita intervención manual y el modo de operación es único. Únicamente una minoría de modelos especiales tienen la función de establecimiento de perfiles de escena, sin embargo, estos modelos no tienen función de establecer horarios, es decir, el perfil de escena deberá establecerse manualmente cada día, pero no puede ejecutarse automáticamente varias veces al día o a la semana.

30 Adicionalmente, en muchos sistemas de hogar inteligente existentes, se proporcionan demasiados aparatos electrodomésticos, que provoca que estén dispuestos demasiados cables entre los dispositivos de pasarela y los dispositivos inferiores (en concreto, los aparatos electrodomésticos). Por consiguiente, cuando los dispositivos de pasarela con demasiados cables se comunican con los terminales de control, las líneas de comunicación se harán más complejas. Y lo que es más, las señales de comunicación transmitidas mediante las líneas de comunicación complejas son pobres y el coste de producción de los circuitos es alto.

35 El documento US 2013/0014219 desvela un sistema para monitorizar y controlar dispositivos domésticos tales como cerraduras de puerta, cámaras, luces, controles de temperatura, aparatos.

40 El sistema incluye un ordenador, un dispositivo móvil, una red informática (tal como Internet), un encaminador, un dispositivo de paralela y los dispositivos domésticos.

Sumario

45 La presente divulgación tiene como objetivo proporcionar un sistema de hogar inteligente y un método de control del mismo. A través de la combinación de un perfil de escena y un horario, un usuario puede establecer una serie de instrucciones que se ejecutan automáticamente varias veces al día o a la semana sin ajustes manuales repetidos por el usuario. El sistema de hogar inteligente y el método de control del mismo facilitan que el usuario gestione de manera automática e inteligente los electrodomésticos inteligentes según se desee.

50 El objetivo de la presente divulgación se consigue mediante el esquema técnico como se define por las reivindicaciones adjuntas.

Los buenos efectos de la presente divulgación son como sigue:

55 Con la estructura anteriormente mencionada y el método de control, la presente divulgación tiene las siguientes ventajas: a través de la combinación de un perfil de escena y un horario, un usuario puede establecer una serie de instrucciones que se ejecutan automáticamente varias veces al día o a la semana sin ajustes manuales repetidos por el usuario. El sistema de hogar inteligente y el método de control del mismo facilitan que el usuario gestione de manera automática e inteligente el hogar inteligente según se desee. Sin ponerse en contacto con los dispositivos inferiores y sin aprender conocimiento profesional de aire acondicionado, el usuario puede controlar automáticamente los electrodomésticos inteligentes estableciendo simplemente un perfil de escena y un horario mediante el software de

aplicación. La conexión alámbrica se cambia en una conexión inalámbrica, por lo tanto el usuario queda liberado de los cables circundantes y no necesita tomar mucho esfuerzo en el diseño de cableado.

Breve descripción de los dibujos

5 La Figura 1 es un diagrama esquemático estructural del sistema de hogar inteligente de la presente divulgación; La Figura 2 es un diagrama esquemático del sistema de hogar inteligente de acuerdo con una realización de la presente invención; en donde:

10 1. servidor en la nube; 2. encaminador; 3. terminal de control; 4. dispositivo de pasarela; 5. electrodoméstico; 6. pasarela de 485-RF; 7. pasarela de CAN-RF; 8. cliente.

Descripción detallada de realizaciones desveladas

15 Para hacer a los objetivos, los esquemas técnicos y ventajas de la presente divulgación más evidentes y que se entiendan mejor, la presente divulgación se describirá en más detalle con referencia a las figuras adjuntas y realizaciones. Debe entenderse que las realizaciones específicas descritas en el presente documento son simplemente para explicar la presente invención, pero no limitan el alcance de la presente invención.

20 Como se muestra en las Figuras 1 y 2, el sistema de hogar inteligente comprende un cliente 8, un servidor 1 en la nube, un encaminador 2, un terminal 3 de control, dispositivos 4 de pasarela y electrodomésticos 5.

El cliente 8 está configurado para transmitir instrucciones de control que contienen el tiempo preestablecido y un comando de escena al servidor 1 en la nube.

25 El servidor 1 en la nube está configurado para recibir las instrucciones de control que contienen el tiempo preestablecido y un comando de escena desde el cliente 8, y transmitir las instrucciones de control al encaminador 2.

El encaminador 2 recibe las instrucciones de control y las transmite al terminal 3 de control.

30 El encaminador 2 se comunica con el terminal 3 de control.

El terminal 3 de control almacena las instrucciones de control, determina si el tiempo actual es o no el tiempo preestablecido, y transmite el comando de escena a los dispositivos 4 de pasarela.

35 Los dispositivos 4 de pasarela reciben, decodifican el comando de escena y generan comandos de control, y transmiten los comandos de control a los electrodomésticos 5.

Los electrodomésticos 5 comunican con los dispositivos 4 de pasarela, y ejecutan los comandos de control.

40 Preferentemente, el cliente 8 es un teléfono móvil, un ordenador de panel o un ordenador portátil.

Preferentemente, como una primera realización de la presente invención, el terminal 3 de control incluye una unidad de almacenamiento, una unidad de detección y una unidad de transmisión.

45 La unidad de almacenamiento está configurada para almacenar las instrucciones de control que contienen el tiempo preestablecido y el comando de escena.

La unidad de detección está configurada para determinar si el tiempo actual es o no el tiempo preestablecido.

50 La unidad de transmisión está configurada para transmitir el comando de escena a los dispositivos 4 de pasarela.

Preferentemente, como una segunda realización de la presente invención, los dispositivos de pasarela incluyen al menos una de las siguientes pasarelas:

55 una pasarela 7 de CAN-RF, que está conectada con un electrodoméstico mediante un bus de CAN;

una pasarela 6 de RS485-RF, que está conectada con un electrodoméstico mediante un bus RS485.

60 Preferentemente, como una tercera realización de la presente invención, cada dispositivo 4 de pasarela incluye adicionalmente una unidad de realimentación, que está configurada para recibir los datos de estado de ejecución de los electrodomésticos y transmitir los datos al terminal 3 de control.

El terminal 3 de control incluye adicionalmente una unidad de procesamiento y una unidad de transmisión.

65 La unidad de procesamiento está configurada para analizar y procesar los datos de estado de ejecución de los

electrodomésticos 5, y generar un resultado de ejecución de comando.

La unidad de transmisión está configurada para transmitir los datos de estado de ejecución de los electrodomésticos 5 y el resultado de ejecución de comando al servidor 1 en la nube mediante el encaminador 2.

5 El servidor 1 en la nube recibe los datos de estado de ejecución de los electrodomésticos 5 y el resultado de ejecución de comando, y los transmite al cliente 8.

10 Preferentemente, como una cuarta realización de la presente invención, los dispositivos 4 de pasarela se comunican con el terminal 3 de control a través de señales de radio-frecuencia.

El terminal 3 de control se comunica con el encaminador 2 a través de señales de Wi-Fi.

15 El encaminador 2 se comunica con el servidor 1 en la nube a través de internet.

El servidor 1 en la nube comunica con el cliente 8 a través de internet alámbrica, red 3G, 4G, Wi-Fi o GPRS.

El método de control para el sistema de hogar inteligente incluye las siguientes etapas:

20 transmitir, por el cliente 8, instrucciones de control que contienen el tiempo preestablecido y un comando de escena, al servidor 1 en la nube;

25 transmitir, por el servidor 1 en la nube, las instrucciones de control al terminal 3 de control mediante un encaminador 2;

almacenar las instrucciones de control por el terminal 3 de control;

30 determinar, por el terminal 3 de control, si el tiempo actual es o no el tiempo preestablecido; en caso afirmativo, transmitir el correspondiente comando de escena a los dispositivos 4 de pasarela;

recibir, la decodificación del comando de escena y generar comandos de control por los dispositivos 4 de pasarela, y transmitir los comandos de control a los electrodomésticos 5;

35 recibir y ejecutar los comandos de control por los electrodomésticos 5.

Preferentemente, como una primera realización del método de control de la presente invención, después de recibir y ejecutar los comandos de control por los electrodomésticos 5, el método de control incluye adicionalmente las siguientes etapas:

40 muestrear, por los dispositivos 4 de pasarela, los datos de estado de ejecución de los electrodomésticos 5 en tiempo real y transmitir los datos al terminal 3 de control;

45 recibir y procesar los datos de estado de ejecución por el terminal 3 de control; determinar si se han ejecutado o no los comandos de control; y generar un resultado de ejecución de comando;

transmitir el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución por el terminal 3 de control al servidor 1 en la nube mediante el encaminador 2;

50 recibir el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución por el servidor 1 en la nube, y transmitirlos al cliente 8.

Preferentemente, como una segunda realización del método de control de la presente invención, el cliente 8 transmite las instrucciones de control al terminal 3 de control a través de una red de área local puenteada a través del encaminador 2.

55 El terminal 3 de control transmite el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución al cliente 8 a través de la red de área local puenteada a través del encaminador 2.

De acuerdo con una realización de la presente invención, las operaciones por un usuario se especifican como sigue:

60 instalar el software de aplicación en un teléfono móvil o un ordenador de panel;
ejecutar y registrarse en la aplicación;
establecer un perfil de escena en la aplicación.

65 El software de aplicación transmite instrucciones al servidor en la nube, y transmite adicionalmente a un anfitrión de Wi-Fi.

El anfitrión de Wi-Fi recibe y almacena las instrucciones, y determina si el reloj de tiempo real está o no de acuerdo con el tiempo de ejecución para las instrucciones de operación grabadas en el almacenamiento interno; en caso afirmativo, las instrucciones se convierten en señales de RF y las señales de RF se transmiten a pasarelas de RF.

5 Las pasarelas de RF decodifican las señales de RF recibidas en unos datos de bus CAN o datos de bus RS485, y transmiten los datos a los electrodomésticos inteligentes (por ejemplo, un aire acondicionado) para controlar la ejecución de los electrodomésticos.

10 Los electrodomésticos inteligentes transmiten los datos de estado de ejecución actual a las pasarelas de RF. Las pasarelas de RF convierten los datos de estado de ejecución actual en señales de RF y transmiten las señales de RF al anfitrión de Wi-Fi. El anfitrión de Wi-Fi decodifica las señales de RF recibidas y convierte señales decodificadas en señales de Wi-Fi. Las señales de Wi-Fi se transmiten al software de aplicación mediante el servidor en la nube. El software de aplicación visualiza la información obtenida en una interfaz para el usuario.

15

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de hogar inteligente que comprende un cliente (8), un servidor (1) en la nube, un encaminador (2), un terminal (3) de control, dispositivos (4) de pasarela y electrodomésticos (5); en donde el cliente está configurado para transmitir instrucciones de control, que comprenden tiempo preestablecido y un comando de escena, al servidor (1) en la nube;
- 5 el servidor (1) en la nube está configurado para recibir las instrucciones de control, que se transmiten por el cliente y comprenden el tiempo preestablecido y un comando de escena, y para transmitir las instrucciones de control al encaminador (2);
- 10 el encaminador (2) está configurado para recibir las instrucciones de control y transmitir las instrucciones de control al terminal (3) de control;
- el terminal (3) de control comprende una unidad de almacenamiento, una unidad de detección y una unidad de transmisión, y está configurado para almacenar las instrucciones de control, determinar si el tiempo actual es o no el tiempo preestablecido, y, en caso afirmativo, transmitir el comando de escena a los dispositivos (4) de pasarela; en donde
- 15 la unidad de almacenamiento está configurada para almacenar las instrucciones de control que contienen el tiempo preestablecido y el comando de escena;
- la unidad de detección está configurada para determinar si el tiempo actual es o no el tiempo preestablecido; y
- la unidad de transmisión está configurada para transmitir el comando de escena a los dispositivos (4) de pasarela;
- 20 los dispositivos (4) de pasarela están configurados para recibir el comando de escena, decodificar el comando de escena, generar comandos de control, y transmitir los comandos de control a los electrodomésticos (5);
- los electrodomésticos (5) están configurados para comunicar con los dispositivos (4) de pasarela, y ejecutar los comandos de control.
- 25 2. El sistema de hogar inteligente de acuerdo con la reivindicación 1, en donde, el cliente es un teléfono móvil, un ordenador de panel o un ordenador portátil.
3. El sistema de hogar inteligente de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en donde, los dispositivos de pasarela comprenden al menos una de las siguientes pasarelas:
- 30 una pasarela de CAN-RF (4), que está conectada con el electrodoméstico (5) mediante un bus de CAN;
- una pasarela de RS485-RF (6), que está conectada con el electrodoméstico mediante un bus RS485.
4. El sistema de hogar inteligente de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde, cada dispositivo de pasarela comprende adicionalmente una unidad de realimentación, dicha unidad de realimentación está configurada para recibir datos de estado de ejecución de los electrodomésticos y transmite los datos al terminal (3) de control;
- 35 el terminal (3) de control comprende adicionalmente una unidad de procesamiento y una unidad de transmisión;
- la unidad de procesamiento está configurada para analizar y procesar los datos de estado de ejecución de los electrodomésticos, y generar un resultado de ejecución de comando;
- 40 la unidad de transmisión está configurada para transmitir el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución de los electrodomésticos (5) al servidor (1) en la nube mediante el encaminador (2);
- el servidor (1) en la nube está configurado para recibir el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución de los electrodomésticos (5), y transmitir el resultado y los datos al cliente (8).
- 45 5. El sistema de hogar inteligente de acuerdo con la reivindicación 4, en donde, los dispositivos (4) de pasarela están configurados para comunicar con el terminal (3) de control a través de señales de radio-frecuencia;
- el terminal (3) de control está configurado para comunicarse con el encaminador (2) a través de señales de Wi-Fi;
- 50 el encaminador (2) está configurado para comunicarse con el servidor (1) en la nube a través de internet;
- el servidor (1) en la nube está configurado para comunicarse con el cliente (8) a través de internet, red 3G, 4G, Wi-Fi o GPRS.
6. Un método de control para el sistema de hogar inteligente, comprendiendo el sistema un cliente (8), un servidor (1) en la nube, un encaminador (2), un terminal (3) de control, dispositivos (4) de pasarela y electrodomésticos (5), comprendiendo el método las siguientes etapas:
- 55 transmitir, por el cliente (8), instrucciones de control que contienen el tiempo preestablecido y un comando de escena, al servidor (1) en la nube;
- 60 transmitir las instrucciones de control al terminal (3) de control por el servidor (1) en la nube;
- almacenar las instrucciones de control por el terminal (3) de control;
- determinar, por el terminal (3) de control, si el tiempo actual es o no el tiempo preestablecido; en caso afirmativo, transmitir el correspondiente comando de escena a los dispositivos (4) de pasarela;
- 65 recibir el comando de escena, decodificar el comando de escena y generar comandos de control por los dispositivos (4) de pasarela, y transmitir los comandos de control a los electrodomésticos (5);
- recibir y ejecutar los comandos de control por los electrodomésticos.

7. El método de control para el sistema de hogar inteligente de acuerdo con la reivindicación 6, en donde, después de recibir y ejecutar los comandos de control por los electrodomésticos (5), el método de control comprende adicionalmente las siguientes etapas:

5 muestrear datos de estado de ejecución de los electrodomésticos (5) en tiempo real y transmitir los datos al terminal (3) de control por los dispositivos (4) de pasarela;
recibir y procesar los datos de estado de ejecución por el terminal (3) de control; determinar si se han ejecutado o no los comandos de control; y generar un resultado de ejecución de comando;
10 transmitir, por el terminal (3) de control, el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución al servidor en la nube mediante el encaminador (2);
recibir el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución por el servidor (1) en la nube, y transmitir el resultado y los datos al cliente (8).

15 8. Un método de control para el sistema de hogar inteligente, comprendiendo el sistema un cliente (8), un encaminador (2), un terminal (3) de control, dispositivos (4) de pasarela y electrodomésticos (5), comprendiendo el método las siguientes etapas:

20 transmitir, por el cliente (8), instrucciones de control que contienen el tiempo preestablecido y un comando de escena al terminal (3) de control a través de red de área local puenteada a través del encaminador (2);
almacenar las instrucciones de control por el terminal (3) de control;
determinar, por el terminal (3) de control, si el tiempo actual es o no el tiempo preestablecido; en caso afirmativo, transmitir el correspondiente comando de escena a los dispositivos (4) de pasarela;
25 recibir el comando de escena, decodificar el comando de escena y generar comandos de control por los dispositivos (4) de pasarela, y transmitir los comandos de control a los electrodomésticos (5);
recibir y ejecutar los comandos de control por los electrodomésticos (5).

30 9. El método de control para el sistema de hogar inteligente de acuerdo con la reivindicación 8, en donde, después de recibir y ejecutar los comandos de control por los electrodomésticos (5), el método de control comprende adicionalmente las siguientes etapas:

35 muestrear datos de estado de ejecución de los electrodomésticos (5) en tiempo real y transmitir los datos al terminal (3) de control por los dispositivos (4) de pasarela;
recibir y procesar los datos de estado de ejecución por el terminal (3) de control; determinar si se han ejecutado o no los comandos de control; y generar un resultado de ejecución de comando;
transmitir, por el terminal (3) de control, el resultado de ejecución de comando y los datos de estado de ejecución al cliente (8) a través de la red de área local puenteada a través del encaminador (2).

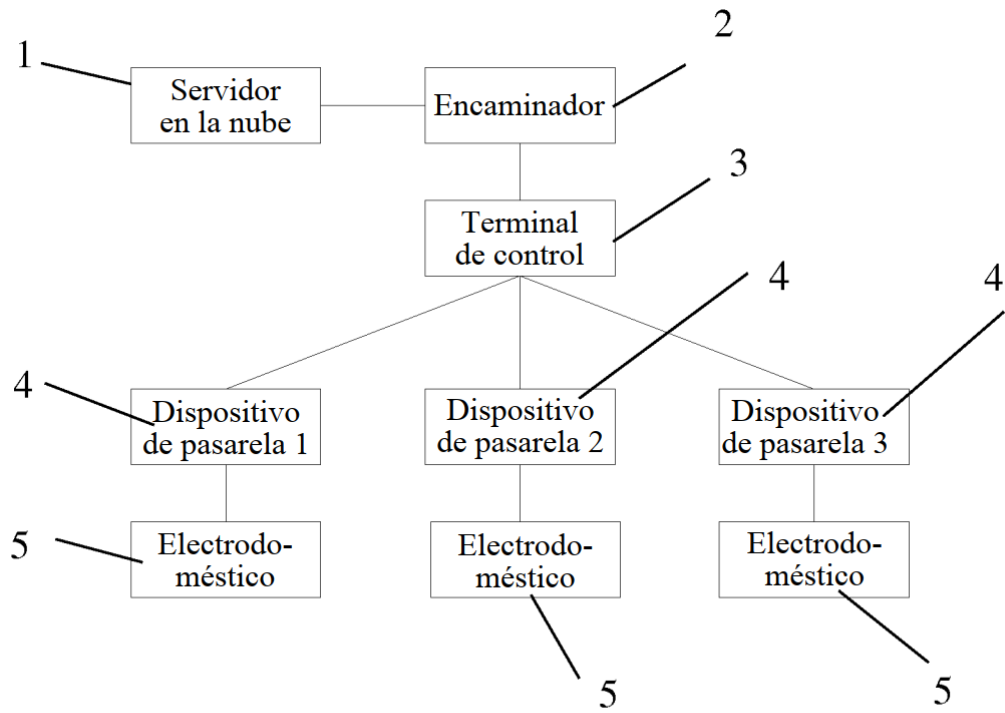


Fig.1

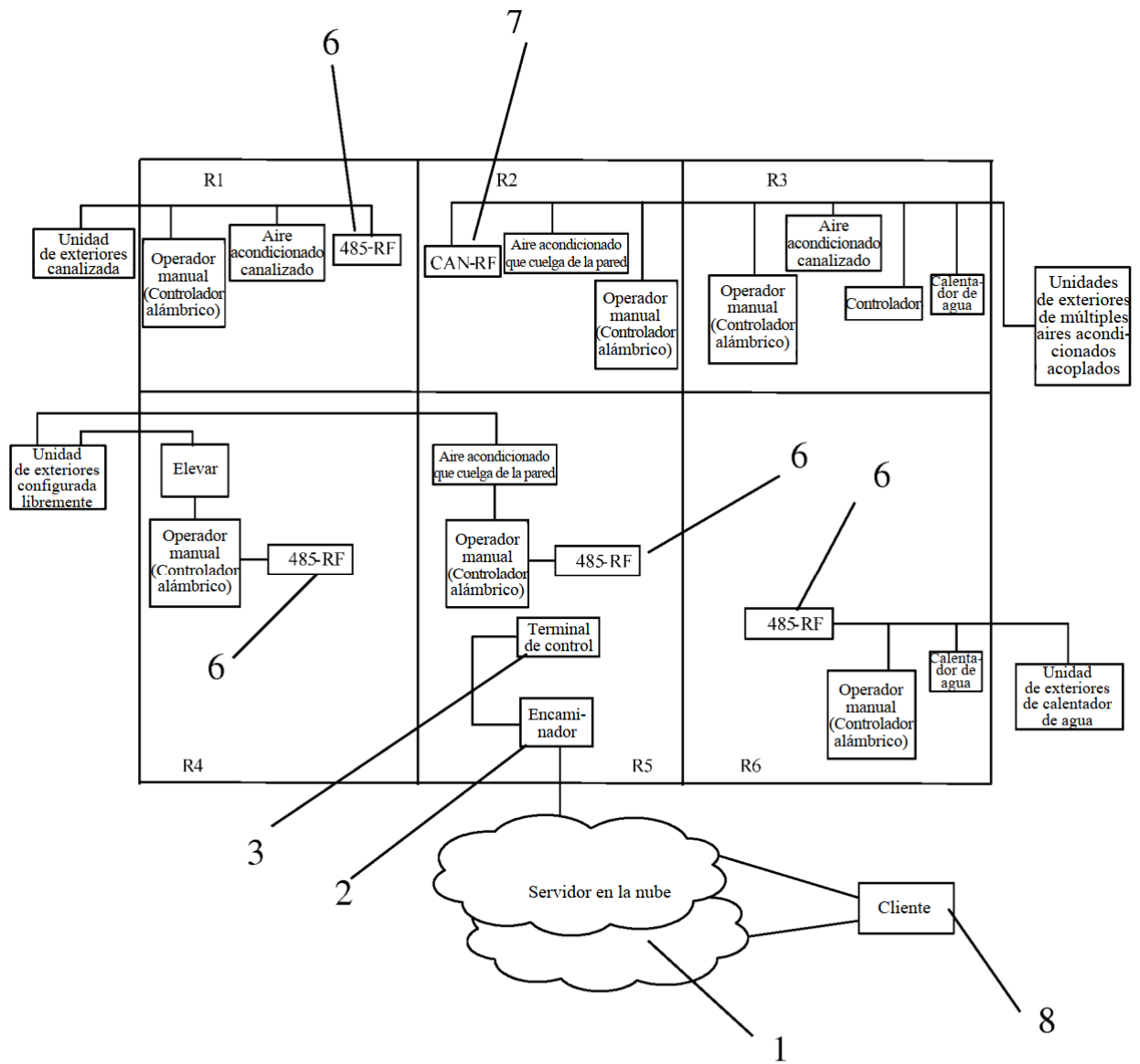


Fig.2