

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 120**

51 Int. Cl.:

**H04W 84/18** (2009.01)

**H04L 12/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.04.2013** **E 13002052 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.11.2016** **EP 2667680**

54 Título: **Sistema de automatización de edificios**

30 Prioridad:

**25.05.2012 DE 102012010353**

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

**09.06.2017**

73 Titular/es:

**ABB AG (100.0%)  
Kallstadter Strasse 1  
68309 Mannheim, DE**

72 Inventor/es:

**KRUPPA, CHRISTIAN;  
KRUMMEL, HOLGER y  
ZIERACH, FALK**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 616 120 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 automatización de edificios

5 La invención se refiere a un sistema de automatización de edificios de un edificio con varios equipos de instalación eléctricos en forma de sensores y actores.

10 Un sistema de automatización de edificios se compone generalmente de equipos de instalación eléctricos, especialmente sensores y actores, que se vinculan entre sí a través de funciones lógicas en la forma predeterminada, véase el documento EP 1626532. Estas funciones lógicas se reproducen por regla general en un sistema de bus o de radio. En un sistema de automatización de edificios de este tipo la programación se vincula con frecuencia cronológicamente a la instalación, llevándola a cabo el mismo electricista. La programación realizada se puede perder si no se almacena a prueba de fallos. Los equipos de instalación eléctricos son además relativamente complicados dado que, además de la función de sensor o actor, incluyen adicionalmente también un sistema de control lógico (por ejemplo en caso de la terminología Konnex: aplicación, parámetros).

La invención tiene por objeto proponer sistema de automatización de edificios optimizado.

15 Esta tarea se resuelve según la invención por medio de un sistema de automatización de edificios de un edificio con varios equipos de instalación eléctricos en forma de sensores y actores, almacenándose las funciones lógicas inclusive los enlaces de los sensores y actores unos con otros/entre sí en memorias de datos de sensores/actores y creando las unidades de acoplamiento de red con dispositivos de radio de los sensores y actores las condiciones previas para las conexiones por radio entre los sensores/actores.

20 Las ventajas que se pueden obtener con la invención consiste especialmente en que, para la realización de las programaciones y configuraciones del sistema de control lógico de los sensores y actores, que son en general equipos de instalación eléctricos del sistema de automatización de edificios, no se necesita obligatoriamente un electricista, sino que el propio cliente final/propietario de la casa puede encargarse de la programación. Otras instalaciones posteriores de equipos de instalación eléctricos resultan, en lo que se refiere a la programación, relativamente sencillas y se pueden llevar a cabo sin complicaciones.

25 En otra variante de realización del sistema de automatización de edificios las funciones lógicas inclusive los enlaces de los sensores y actores unos con otros/entre sí se pueden almacenar en un servidor doméstico con memoria de datos asignada, creando las unidades de acoplamiento de red de los sensores y actores las condiciones previas necesarias para las conexiones de red al servidor doméstico. Las funciones lógicas se pueden almacenar ventajosamente a prueba de fallos en el servidor doméstico.

30 El servidor doméstico se dota preferiblemente de un dispositivo de radio de modo que se pueda utilizar ventajosamente al menos un terminal móvil para la configuración, programación, parametrización y variación de las funciones lógicas así como para el manejo de los sensores/actores.

35 En el caso del sistema de automatización de edificios propuesto resulta especialmente ventajosa la posibilidad de prever al menos un terminal móvil para la configuración, programación, parametrización y variación de las funciones lógicas y de los enlaces de los sensores y actores unos con otros/entre sí así como para el manejo de los sensores/actores.

40 En otra variante de realización del sistema de automatización de edificios los actores y los sensores respectivamente asignados pueden formar una unidad física de construcción de sensor/actor, de modo que el sensor asignado pueda influir de forma inmediata en el actor. De esta manera el sistema de automatización de edificios sigue funcionando incluso en caso de un fallo de red con el servidor doméstico y/o en caso de fallo de un terminal móvil y/o en caso de un fallo de algunos de los sensores/actores, al menos en el marco de las funciones básicas, es decir, las unidades de construcción de sensor/actor pueden funcionar como equipos individuales, y lo único que falla en este caso es el enlace de los sensores y actores unos con otros/entre sí.

45 La invención se explica a continuación a la vista de los ejemplos de realización representados en el dibujo. Éste muestra en la

Figura 1 una primera forma de realización de un sistema de automatización de edificios;

Figura 2 una segunda forma de realización de un sistema de automatización de edificios que comprende adicionalmente un servidor doméstico.

50 En la figura 1 se representa una primera forma de realización de un sistema de automatización de edificios. El sistema de automatización de edificios 1 comprende

- \* una pluralidad de sensores 3, 4, 5, 6 o elementos de mando, etc. situados dentro de un edificio 2;
- \* una pluralidad de actores 8, 9, 10, 11, etc. situados dentro de un edificio 2;
- \* convenientemente al menos un terminal móvil 13.

5 A los sensores/actores 3/8, 4/9, 5/10, 6/11 se asignan unidades de acoplamiento de red 21 que presentan una memoria de datos 22, un dispositivo de radio 23 y una unidad de procesamiento/activación 24. Las comunicaciones por radio identificadas de forma global como conexiones de radio 18 son posibles entre los distintos sensores/actores entre sí, así como entre los sensores/actores y el terminal móvil 13. Las funciones lógicas inclusive los enlaces de los sensores y actores unos con otros/entre sí se almacenan respectivamente en memorias de datos 22 de los sensores/actores. El terminal móvil 13 puede leer, actualizar y proporcionar esta información.

En la figura 2 se representa una segunda forma de realización de un sistema de automatización de edificios que comprende adicionalmente un servidor doméstico. El sistema de automatización de edificios 2 comprende

- \* una pluralidad de sensores 3, 4, 5, 6 o elementos de mando, etc. situados dentro de un edificio 2;
- 10 \* una pluralidad de actores 8, 9, 10, 11, etc. situados dentro de un edificio 2;
- \* un servidor doméstico 15 o "Home Server" situado en el edificio;
- \* una memoria de datos 16 asignada al servidor doméstico 15 situada en el edificio;
- \* un terminal móvil 13.

15 La comunicación entre el servidor doméstico 15, por una parte, y los equipos de instalación eléctricos, es decir, los sensores 3, 4, 5, 6 y los actores 8, 9, 10, 11, por otra parte, se produce respectivamente a través de conexiones de red, por ejemplo conexiones de radio o conexiones Ethernet, identificadas globalmente por medio del número 20, para lo que los sensores 3, 4, 5, 6 y los actores 8, 9, 10, 11 poseen respectivamente una unidad de acoplamiento de red con o sin dispositivo de radio, identificada globalmente por medio del número 21. La comunicación entre el servidor doméstico 15 y el terminal móvil 13 se establece a través de una conexión de radio 18, para lo que el

- 20 servidor doméstico 15 está provisto de un dispositivo de radio 17. Como actores 8, 9, 10, 11 del sistema de automatización de edificios 1, 2 se pueden prever, por ejemplo,
- \* actores de conmutación para la activación de iluminaciones o
  - \* actores de persianas para cerrar / abrir persianas / persianas enrollables o
  - \* actores de atenuación para el control de iluminaciones.

25 Al activar un actor de atenuación se activa, por ejemplo (automáticamente) otro actuador de atenuación enlazado para conseguir de este modo un escenario de luz deseado. Los actores de conmutación / actores de persianas / actores de atenuación se pueden combinar entre sí de cualquier manera.

30 El sensor 3 ó 4 ó 5 ó 6 (elemento de mando) asignado respectivamente a un actor 8 ó 9 ó 10 u 11 forma con preferencia respectivamente una unidad de construcción física de sensor/actor, por lo que (en caso de necesidad) se puede influir del modo deseado en el actor por medio del sensor asignado (por ejemplo, conexión, desconexión, atenuación) incluso sin el enlace a través del servidor doméstico 15. En un sistema de automatización de edificios real 1, 2 se prevé lógicamente una pluralidad de sensores/actores adicionales.

35 El terminal móvil 13, que puede ser un Smartphone, Smartpad o una Tablet, sirve ventajosamente para la configuración, programación, parametrización y variación del sistema de automatización de edificios 1, 2 y se puede emplear para el manejo de los sensores 3, 4, 5, 6 /actores 8, 9, 10, 11 en la forma deseada. El servidor doméstico 15 presenta preferiblemente un sistema automático de protección de datos.

40 Con ayuda de funciones lógicas los sensores 3, 4, 5, 6 y los actores 8, 9, 10, 11 se enlazan unos con otros / entre sí, por ejemplo en forma de "decisiones de si – entonces". El sistema de automatización de edificios 1, 2 propuesto traslada las funciones lógicas del sistema de automatización de edificios 1, 2 a los sensores / actores o al servidor doméstico 12, con lo que se consiguen las siguientes ventajas:

- \* la configuración, parametrización y variación de las funciones lógicas del sistema de automatización de edificios 1, 2 se pueden llevar a cabo con un terminal móvil 13, por lo que no es necesario disponer de un equipo de programación especial en el edificio / la casa, ni se necesita un electricista para que programe este equipo de programación in situ;
- 45 \* la posibilidad de un registro automático de incidentes "Sensor-/Actor-Events" del sistema de automatización de edificios 1, 2 en la memoria de datos 16 ó 22 y de un análisis posterior y/o de una reproducción gráfica;
- \* una protección automática de los datos, por ejemplo cuando las funciones lógicas se almacenan en el servidor doméstico 15 capaz de guardar una copia de seguridad con memoria de datos 16;
- \* una integración opcional de informaciones basadas en Internet en las funciones lógicas del sistema de automatización de edificios 2 a través de un acceso a Internet del servidor doméstico 15;
- 50 \* una posibilidad opcional de utilización de informaciones de los sensores del sistema de automatización de edificios 2 incluso fuera del edificio, también a través del acceso a Internet del servidor doméstico 15;

## ES 2 616 120 T3

- \* un acceso sencillo al sistema de automatización de edificios 1, 2 del edificio y un fácil manejo de sus equipos, representados por sus sensores y actores, a través de equipos con acceso a Internet, por ejemplo Smartphones, Smartpads o Tablets, véase el terminal móvil 13.

5 De la invención resulta una distribución del trabajo necesario en relación con el sistema de automatización de edificios 1, 2 en los dos trabajos parciales que son

- \* instalación de sensores 3, 4, 5, 6 y actores 8, 9, 10, 11 en la casa y

- \* introducción de funciones lógicas inclusive enlaces entre los sensores 3, 4, 5, 6 y los actores 8, 9, 10, 11.

10 Los dos trabajos parciales ya no los tiene que realizar forzosamente un único electricista y una única empresa especializada, sino que los mismos se pueden llevar a cabo de forma independiente. Los enlaces lógicos, es decir, la instalación de las funciones lógicas inclusive los enlaces de los sensores y actores unos con otros / entre sí, los puede realizar también el propio cliente final / propietario de la casa. Los dos trabajos parciales se pueden desarrollar y realizar de modo independiente el uno del otro, pudiéndose proceder, por ejemplo, a una instalación adicional de sensores y/o actores y a su enlace lógico en un momento posterior.

15 Las funciones lógicas una vez instaladas se pueden emplear ("copiar") además en cualquier combinación de sensores/actores. También es posible asignar un número cualquiera de sensores/actores a una función lógica. Varios sensores y/o actores se pueden juntar en un grupo y controlar conjuntamente a distancia. Finalmente, las propias funciones lógicas se pueden escalonar. De las funciones básicas de los sensores 3, 4, 5, 6 y actores 8, 9, 10, 11 y de las funciones lógicas inclusive los enlaces entre estos aparatos pueden disponer tanto el terminal móvil 13, como los sensores / actores y el servidor doméstico 15 y, por consiguiente, la red.

20 En caso de un fallo de red y/o de ausencia del terminal móvil 13 se dispone en cada sensor 3, 4, 5, 6 de las funciones básicas que se ejecutan directamente a través del actor 8, 9, 10, 11 allí previsto.

### Lista de referencias

1	Sistema de automatización de edificios
25	2 Sistema de automatización de edificios
	3 Sensor (elemento de mando)
	4 Sensor (elemento de mando)
	5 Sensor (elemento de mando)
	6 Sensor (elemento de mando)
30	7 -
	8 Actor
	9 Actor
	10 Actor
	11 Actor
35	12 -
	13 Terminal móvil (inclusive dispositivo de radio) para la configuración, programación, parametrización, mando
	14 -
	15 Servidor doméstico con protección automática de datos
	16 Memoria de datos (asignada al servidor doméstico)
40	17 Dispositivo de radio
	18 Conexión de radio
	19 -
	20 Conexión de red
	21 Unidad de acoplamiento de red
45	22 Memoria de datos
	23 Dispositivo de radio
	24 Unidad de procesamiento / activación

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de automatización de edificios (1, 2) de un edificio con varios equipos de instalación eléctricos en forma de sensores (3, 4, 5, 6) y de actores (8, 9, 10, 11) configurados como actores de conmutación, actores de persianas y actores de atenuación, caracterizado por que
- 5 a) se almacenan funciones lógicas del sistema de automatización de edificios inclusive los enlaces de los sensores (3, 4, 5, 6) y actores (8, 9, 10, 11) unos con otros / entre sí en memorias de datos (22) de los sensores / actores,
- 10 b) se consigue una protección automática de datos almacenando las funciones lógicas inclusive los enlaces de los sensores (3, 4, 5, 6) y actores (8, 9, 10, 11) unos con otros / entre sí además en un servidor doméstico (15) dotado de un dispositivo de radio (17) y con capacidad de guardar copias de seguridad con memoria de datos (16) asignada,
- 15 c) las unidades de acoplamiento de red (21) con dispositivos de radio (23) de los sensores (3, 4, 5, 6) y actores (8, 9, 10, 11) crean las condiciones previas para conexiones por radio (18) de los sensores / actores entre sí y las condiciones previas para las conexiones necesarias entre la red (20) y el servidor doméstico (15),
- 20 d) se prevé al menos un terminal móvil (13) para la configuración, programación, parametrización y variación de las funciones lógicas del sistema de automatización de edificios así como para el manejo de los sensores (3, 4, 5, 6) / actores (8, 9, 10, 11),
- e) los actores (8, 9, 10, 11) y los sensores (3, 4, 5, 6) respectivamente asignados forman una unidad de construcción física de sensor/actor, por lo que se puede influir directamente en la forma deseada en el actor por medio del sensor asignado y
- f) varios sensores y/o actores se juntan en un grupo y se controlan conjuntamente a distancia, dado que al activar un actor de atenuación se acciona también automáticamente otro actor de atenuación enlazado para conseguir de esta forma un escenario de luz deseado.
- 25 2. Sistema de automatización de edificios (1, 2) según la reivindicación 1, caracterizado por una integración de informaciones basadas en Internet en las funciones lógicas del sistema de automatización de edificios (2) a través de un acceso a Internet del servidor doméstico (15).

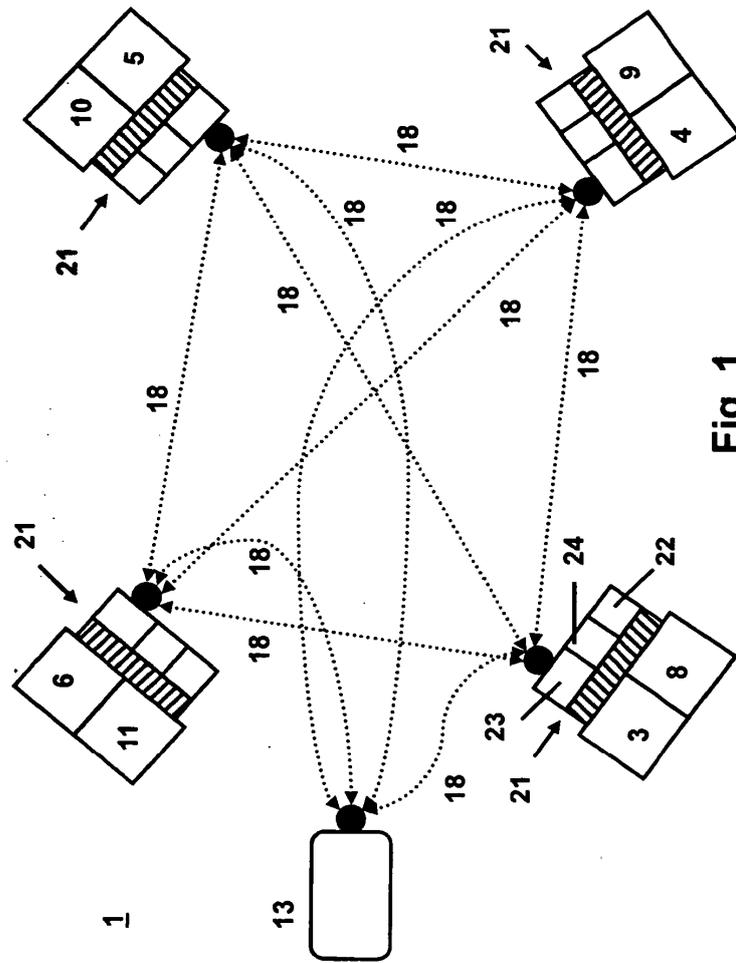


Fig. 1

Fig. 2

