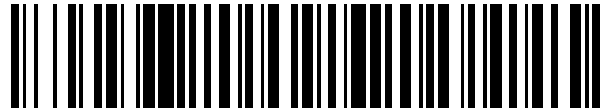


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 546 242**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

G08C 23/04 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.11.2011 E 11785017 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.06.2015 EP 2745469**

54 Título: **Sistema de automatización doméstica para aparatos de la electrónica de consumo**

30 Prioridad:

15.08.2011 DE 102011110139

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

21.09.2015

73 Titular/es:

**RWE EFFIZIENZ GMBH (100.0%)
Flamingoweg 1
44139 Dortmund, DE**

72 Inventor/es:

HOFFMANN, WOLFGANG

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 546 242 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 doméstica para aparatos de la electrónica de consumo

- 5 El objeto se refiere a un dispositivo de control de un sistema de automatización doméstica, particularmente para el control de aparatos de la electrónica de consumo, utilizando un sistema de automatización doméstica.

10 El control del sistema de automatización doméstica tiene una importancia cada vez mayor en la utilización doméstica. De esta manera se conocen diferentes sistemas de automatización doméstica, conectados por radiofrecuencia o por cable. Uno de los ejemplos más prominentes de un sistema de automatización doméstica es el llamado Bus de Instalación Europeo (EIB por sus siglas en inglés), que posibilita tanto conectado por cable, como también de manera inalámbrica, una comunicación entre sensores y actuadores.

15 Con la denominación "RWE SmartHome" se conoce un sistema de automatización doméstica de la solicitante, en el que actuadores y sensores se comunican entre sí a través de un protocolo propietario conectado por radiofrecuencia. Un nodo de servicio local, que funciona como central de control (*Smart Home Controller* SHC) puede coordinar y parametrizar en este caso la comunicación entre los sensores y los actuadores, así como también posibilitar una comunicación con un servidor web que puede alcanzarse a través de una red de área extensa, particularmente, internet. Un usuario puede configurar en el caso de este sistema un sistema de automatización
20 doméstica, o bien a través del servidor web o del nodo de servicio local.

25 Mediante la utilización a gran escala de controles de sistemas de automatización doméstica, resultan siempre nuevas exigencias, particularmente en lo que se refiere al confort del usuario. Una exigencia de este tipo puede consistir en integrar los aparatos existentes de la electrónica de consumo, que se manejan regularmente mediante mandos a distancia por infrarrojos, en el control del sistema de automatización doméstica o al menos en reaccionar mediante el control del sistema de automatización doméstica. Es problemático en este caso no obstante, que aunque existen estándares para el manejo mediante infrarrojos de aparatos de la electrónica de consumo, éstos son manejados sin embargo, de las más diversas formas por los diferentes fabricantes. Esto conduce a que no exista una regulación unitaria en lo que se refiere a los comandos de control para aparatos del sistema de automatización
30 doméstica mediante infrarrojos. Debido a este motivo no ha sido posible hasta ahora para el control del sistema de automatización doméstica, integrar aparatos de la electrónica de consumo debido a su variedad.

35 El documento de divulgación US2009/0072991 divulga una red del hogar con una unidad de control, que determina comandos de control, convirtiéndose estos comandos de control en correspondencia con una tabla de conversión, en correspondientes comandos de control de infrarrojos.

El objeto se basó por lo tanto en la tarea, de poder integrar aparatos de la electrónica de consumo de manera fácil para el usuario y variable, en un sistema de automatización doméstica.

- 40 Esta tarea se soluciona conforme al objeto mediante un dispositivo de control de automatización doméstica según la reivindicación 1.

45 Para la recepción de comandos de control, se han dispuesto medios de recepción. Los comandos de control están contenidos preferiblemente en un primer contenedor de datos. De manera particularmente preferida, el primer contenedor de datos está formateado en un formato, como el que se utiliza para un sistema de automatización doméstica. De esta manera, el contenedor de datos puede ser suficiente para un protocolo de control de un sistema de automatización doméstica.

50 Además de ello, se proporcionan medios de emisión. Estos medios de emisión están dispuestos para transmitir comandos de emisión de infrarrojos. Los comandos de emisión de infrarrojos están contenidos preferiblemente en un segundo contenedor de datos. El segundo contenedor de datos también es suficiente preferiblemente para un protocolo de control de un sistema de automatización doméstica. Particularmente el protocolo es el mismo que el protocolo del primer contenedor de datos.

55 Un comando de emisión de infrarrojos es de manera preferida un comando que puede transmitirse mediante infrarrojos a un aparato de la electrónica de consumo. De esta manera, un comando de emisión de infrarrojos puede contener codificada una información a transmitir en una secuencia de impulsos de infrarrojos. En correspondencia con la información en la secuencia de impulsos de infrarrojos, un emisor de infrarrojos puede emitir a continuación, tras la recepción del comando de emisión de infrarrojos, impulsos de infrarrojos. Los impulsos de infrarrojos emitidos
60 son recibidos por el aparato de la electrónica de consumo y se transforman en un comando correspondiente.

65 Solo a modo de ejemplo, un comando de emisión de infrarrojos puede ser por ejemplo, una secuencia de bits. De esta manera es posible por ejemplo, que para un aparato determinado, una secuencia de bits 101 se corresponda con un comando de infrarrojos "ENCENDIDO" y una secuencia de bits 100, con un comando de infrarrojos "APAGADO". Si el comando de emisión de infrarrojos contiene la secuencia de bits 101, y ésta es recibida por un emisor de infrarrojos, éste puede emitir una secuencia de impulsos de infrarrojos "entrada-apagado-entrada". Ésta

sería transformada entonces por el aparato de la electrónica de consumo correspondientemente en el comando "ENTRADA".

5 Los diferentes aparatos de la electrónica de consumo interpretan los comandos de emisión de infrarrojos de diferente manera. De esta manera, en un primer aparato, la secuencia de impulsos 101 puede significar por ejemplo, "ENCENDIDO", en otro aparato la secuencia de impulsos 101 puede significar "APAGADO". Debido a ello es necesario saber qué aparato de la electrónica de consumo ha de controlarse mediante los comandos de emisión de infrarrojos.

10 Para posibilitar una conversión de los comandos de control en los comandos de emisión de infrarrojos adecuados respectivamente para un aparato de la electrónica de consumo, se propone un medio de comunicación. Éste está configurado para la recepción de al menos una tabla de conversión con comandos de emisión de infrarrojos específicos del aparato. Un usuario puede indicar qué aparato de la electrónica de consumo quiere manejar. En correspondencia con la indicación, el usuario recibe la tabla de conversión a través de los medios de comunicación.
15 Con la ayuda de los medios de conversión, el usuario puede controlar entonces de manera particularmente sencilla diferentes aparatos de la electrónica de consumo.

Para ello se proporcionan medios de conversión. Con la ayuda de los medios de conversión se determina el comando de control a partir del primer contenedor de datos. A continuación, puede convertirse el comando de control determinado en un comando de emisión de infrarrojos correspondiente. Para ello puede utilizarse la tabla de conversión. Un comando de control 111 puede contener por ejemplo siempre, la función "entrada". En el ejemplo anterior se transformó entonces el comando de control 111 en el comando de emisión de infrarrojos 101. En el caso de otro aparato de la electrónica de consumo, el comando de emisión de infrarrojos sería eventualmente otro. El comando de emisión de infrarrojos determinado mediante la tabla de conversión se empaqueta en un segundo contenedor de datos, de manera que éste puede emitirse a los medios de emisión.
20
25

Según un ejemplo de realización ventajoso, se propone que en el comando de emisión de infrarrojos haya contenida al menos una dirección de aparato. Además de ello, puede haber contenido en el comando de emisión de infrarrojos, un comando de ajuste. Mediante la dirección del aparato es posible contactar con un determinado aparato o un aparato de un fabricante determinado. El comando de ajuste puede contener entonces el comando de control, por ejemplo "ENTRADA" o "APAGADO". Se propone en particular, que el comando de emisión de infrarrojos contenga un comando según un código RC5, un código RC5a, un código RC6 o un código RC6a. Los códigos que se han mencionado se utilizan hoy en día a menudo para controlar aparatos de la electrónica de consumo mediante infrarrojos.
30
35

Según un ejemplo de realización ventajoso, se propone que un comando de control contenga al menos un comando de ajuste. Como ya se ha explicado inicialmente, el comando de control puede contener un comando de ajuste "ENTRADA" o un comando de ajuste "APAGADO". Preferiblemente existe una asignación clara entre el comando de ajuste y la correspondiente función a ajustar. En este caso, puede haber asignada una determinada secuencia de bits a un comando de ajuste determinado, por ejemplo, la secuencia de bits 111 al comando "ENTRADA" y la secuencia de bits 000 al comando "APAGADO". Los comandos de ajuste se transmiten al primer contenedor de datos y son evaluados por los medios de conversión.
40

Como ya se ha explicado inicialmente, se propone según un ejemplo de realización ventajoso, que el primer y el segundo contenedor estén codificados según un primer protocolo común. El primer protocolo es particularmente un protocolo de un sistema de automatización doméstica. Un protocolo de este tipo puede ser preferiblemente por ejemplo, un protocolo por radiofrecuencia.
45

Según un ejemplo de realización ventajoso, se propone que el primer y/o el segundo contenedor de datos contengan respectivamente al menos un campo de dirección de destino. Un campo de dirección de destino puede contener la dirección del aparato, para el cual se determina el contenedor de datos. El campo de dirección de destino del primer contenedor de datos puede estar provisto particularmente de una dirección del dispositivo de control del sistema de automatización doméstica. Esto significa que el primer contenedor de datos siempre está dirigido al dispositivo de control del sistema de automatización doméstica y es recibido por éste. La dirección de destino o el campo de dirección de destino del segundo contenedor de datos pueden contener una dirección de una instalación de emisión de infrarrojos. En este caso, el segundo contenedor de datos es recibido siempre por la instalación de emisión de infrarrojos, que puede evaluar los comandos de emisión de infrarrojos contenidos en el segundo contenedor de datos y puede utilizar los comandos de ajuste contenidos en él, para emitir una correspondiente secuencia de impulsos de infrarrojos, que puede ser utilizada por un aparato de la electrónica de consumo para la evaluación de un comando.
50
55
60

Dado que el contenedor de datos puede estar codificado en un formato según un protocolo de control de un sistema de automatización doméstica, puede ocurrir, que este protocolo no favorezca directamente la utilización de comandos de control, sino solo el envío de informaciones a un campo de datos del usuario (*Payload*). Lo que significan estas informaciones puede quedar no definido inicialmente según el protocolo. Para poder evaluar estos datos de usuario, éstos pueden contener en al menos un campo de identificación informaciones que contienen las
65

informaciones de un comando de control posterior. El dispositivo de control del sistema de automatización doméstica puede leer entonces el campo de datos del usuario, comprobar en el campo de identificación de qué tipo de datos de usuario se trata y leer dado el caso, el comando de control.

5 Según un ejemplo de realización ventajoso, se propone que los medios de recepción y/o los medios de emisión estén configurados para transmitir el primer y/o el segundo contenedor de datos por radiofrecuencia, particularmente mediante una banda SRD. Puede producirse una comunicación de los medios de recepción y de emisión particularmente en una frecuencia de 868,3 MHz. Precisamente la frecuencia mencionada se adecua para el control del sistema de automatización doméstica, dado que ésta se encuentra en una banda de frecuencia, que es libre para este tipo de utilizaciones.

10 El comando de control contenido en el primer contenedor de datos puede ser de manera preferida, no específico. Esto significa que el comando de control no está asignado a ninguna función, sino que solo indica desde qué tecla o sensor fue emitido. Un mando a distancia por radiofrecuencia puede estar provisto por ejemplo, de diferentes teclas. 15 Un sensor en el interior del sistema de control del sistema de automatización doméstica puede recibir las pulsaciones de las teclas de este mando a distancia por radiofrecuencia y emitir en correspondencia con las pulsaciones de tecla, los comandos de control. En este caso, en cada comando de control estaría contenida solo la información, de la tecla pulsada. Para asignar una función a la correspondiente tecla, es posible asignar las teclas individuales a un comando de emisión de infrarrojos dentro de la tabla de conversión. De esta manera es posible por ejemplo, que al presionado de la tecla 1 se le asigne el comando "ENTRADA", y al presionado de la tecla 2, el comando "APAGADO". Dado que los diferentes comandos de control por infrarrojos son específicos del aparato, se propone que pueda configurarse en la tabla de conversión la asignación de un comando de control a un comando de emisión por infrarrojos dentro del medio de conversión. Para ello puede ponerse a disposición una interfaz de usuario, con cuya ayuda, un usuario puede asignar a comandos de control individuales y con ello a teclas o 20 sensores individuales, determinados comandos de emisión de infrarrojos. Con la ayuda de los medios de conversión se determina entonces al presionar la correspondiente tecla o al activar el correspondiente sensor, el comando de emisión por infrarrojos asignado en los medios de conversión, y que se emite con la ayuda de los medios de conversión.

30 Como ya se ha explicado, los diferentes aparatos de la electrónica de consumo pueden utilizar comandos de emisión de infrarrojos idénticos para diferentes funciones (y viceversa). De esta manera, un comando de emisión puede activar en un primer aparato una primera función, que es diferente de una función de un segundo aparato. Para hacer frente a este hecho, se propone que los comandos de emisión de infrarrojos contenidos en la tabla de conversión sean específicos de aparato. Los medios de comunicación pueden recibir desde un servidor central, preferiblemente a través de internet, en dependencia de indicaciones del usuario sobre el tipo de aparato de la electrónica de consumo, diferentes tablas de conversión y ponerlas a disposición para los medios de conversión. En este caso se asegura que los comandos de emisión de infrarrojos, que se emiten, se correspondan siempre con el aparato de la electrónica de consumo elegido por el usuario.

40 Otro aspecto es un sistema para la automatización doméstica según la reivindicación 9. En este caso, puede haber integrado un dispositivo de control de un sistema de automatización doméstica según la reivindicación 1 en el sistema.

45 Preferiblemente se puede proporcionar un sensor dentro del sistema de automatización doméstica, que recoge acciones de los usuarios y las envía preferiblemente por radiofrecuencia, e independientemente de los comandos de control de las acciones del usuario, al primer contenedor de datos. El sensor puede ser de manera preferida un receptor de radiofrecuencia, que está configurado para la recepción de comandos de control de un emisor de radiofrecuencia.

50 En el sistema puede haber integrada además, una instalación de emisión de infrarrojos. La instalación de emisión de infrarrojos puede recibir comandos de emisión de infrarrojos, que están codificados preferiblemente en el segundo contenedor de datos. En dependencia de los comandos de emisión de infrarrojos recibidos, la instalación de emisión de infrarrojos puede emitir impulsos de infrarrojos, que pueden ser recibidos por un aparato de la electrónica de consumo y convertirse en acciones correspondientes.

55 De manera particularmente preferida, la tabla de conversión es puesta a disposición por un servidor web, y recibida por los medios de comunicación. En este caso puede producirse preferiblemente una comunicación entre el servidor web y los medios de comunicación mediante una red de área extensa, preferiblemente internet.

60 También se propone que el servidor web contenga una memoria en la que pueden haber almacenadas una pluralidad de tablas de conversión para diferentes aparatos de la electrónica de consumo.

65 Para ofrecer la posibilidad a un usuario del dispositivo de control del sistema de automatización doméstica, de controlar diferentes aparatos de la electrónica de consumo mediante infrarrojos, se propone que o bien, el servidor web, o el dispositivo de control del sistema de automatización doméstica, comprendan medios, con cuya ayuda puede generarse una interfaz de usuario gráfica. Ésta puede mostrarse también por ejemplo, sobre un visualizador

de un ordenador del usuario, estableciendo el ordenador del usuario entonces una conexión con el dispositivo de control del sistema de automatización doméstica o con el servidor web. Con la ayuda de la interfaz de usuario, un usuario puede elegir un aparato especial de la electrónica de consumo. En este caso puede ofrecerse al usuario una lista de los posibles aparatos de la electrónica de consumo. En dependencia de la elección del aparato de la electrónica de consumo, el servidor web puede transmitir una tabla de conversión correspondiente a los medios de comunicación.

Otro aspecto es un procedimiento según la reivindicación 12.

Los procedimientos que se han mencionado anteriormente, también pueden realizarse como programa de ordenador o como programa de ordenador memorizado en un medio de memoria. En este caso puede haber programado de manera adecuada, en el lado del sensor, en el lado del actuador y/o en el lado del servidor, un microprocesador para llevar a cabo los correspondientes pasos del procedimiento mediante un programa de ordenador.

Las características de los procedimientos y dispositivos, pueden combinarse libremente entre sí. Particularmente, las características de la descripción y/o de las reivindicaciones dependientes, también pueden ser inventivas de manera independiente, individualmente o combinadas libremente entre sí, dejando de lado completa o parcialmente características de las reivindicaciones independientes.

A continuación, se explica el objeto con mayor detalle mediante un dibujo que muestra ejemplos de realización. En el dibujo muestran:

La Fig. 1 un sistema para el control de un sistema de automatización doméstica;

La Fig. 2 una tabla de conversión;

La Fig. 3 una tabla de conversión con una asignación entre comandos de control y comandos de emisión de infrarrojos;

La Fig. 4a) un primer contenedor de datos;

La Fig. 4b) un segundo contenedor de datos.

La Fig. 1 muestra un sistema para el control de un sistema de automatización doméstica con un dispositivo de control de un sistema de automatización doméstica 2. El dispositivo de control de un sistema de automatización doméstica 2 puede comunicarse a través de un Bus de radiofrecuencia 4 con sensores 6 y actuadores 8. En el ejemplo mostrado, el sensor 6 es un receptor de radiofrecuencia que puede recibir señales de radiofrecuencia de un mando a distancia de radiofrecuencia 10.

El actuador 8 que se muestra es un emisor de infrarrojos que puede emitir impulsos de infrarrojos a un aparato de la electrónica de consumo, por ejemplo, un televisor 12. Los impulsos de infrarrojos emitidos se corresponden en el ejemplo mostrado por ejemplo, con el código RC5 y permiten llevar a cabo los comandos más diversos en el televisor 12.

Para una comunicación a través del Bus de radiofrecuencia 4, el dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2 comprende medios de recepción 14 y medios de emisión 16. Los medios de recepción 14 y los medios de emisión 16, también pueden estar realizados por ejemplo, en un único transceptor.

El dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2, contiene además de ello un microcontrolador 18, así como una interfaz de comunicación 20. Finalmente el dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2 comprende una memoria 22, que es adecuada por ejemplo, para almacenar una tabla de conversión.

La interfaz de comunicación 20 está conectada por ejemplo, a través de una conexión DSL 24 con internet 26. Internet conecta la interfaz de comunicación 20 con un servidor web 28, así como con un ordenador del usuario 30.

Mediante el ordenador de usuario 30, un usuario puede acceder a una página web para la configuración de su dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2. Para ello el usuario puede utilizar en su ordenador 30 un visualizador, que accede a una página web o bien del servidor web 28 o del dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2. Con la ayuda de la página web el usuario puede elegir en primer lugar qué tipo de televisor 12 quiere utilizar. En este caso puede elegir entre diferentes fabricantes y entonces entre diferentes modelos del fabricante. Una vez que el usuario ha elegido a través de su visualizador el televisor 12 que utiliza, se elige en el servidor web 28 la tabla de conversión 32 asignada al televisor 12, como se representa en la Fig. 2.

La Fig. 2 muestra una tabla de conversión 32 ejemplar, en la que hay contenidos una pluralidad de comandos de emisión de infrarrojos, numerados en este caso con 1-7. A cada comando de emisión de infrarrojos se le asigna una secuencia de bits, como puede verse en la segunda columna de la tabla en la Fig. 2. La secuencia de bits, que está

asignada a un comando de emisión de infrarrojos, es específica del aparato, de manera que para diferentes aparatos, hay memorizadas al menos tablas diferentes parcialmente en el servidor web 28.

5 Una vez que el usuario ha hecho su elección a través de su ordenador 30, de qué televisor 12 se soporta, se transmite la correspondiente tabla de conversión 32 por parte del servidor web 28 a través de internet 26 y la conexión DSL 24 a la interfaz de comunicación 20. El microcontrolador 18 almacena la tabla de conversión 32 recibida en la memoria 22.

10 A continuación, el usuario puede llevar a cabo de tal manera una configuración a través de su ordenador 30, que se asignan diferentes comandos del control del sensor 6 a los comandos de emisión de infrarrojos más diversos.

15 De esta manera es posible por ejemplo, que el mando a distancia por radiofrecuencia 10, contenga las teclas A, B, C, D, E y F. A estas teclas individuales o los comandos de control generados por estas teclas, el usuario puede asignarles diferentes comandos de emisión de infrarrojos. Para ello puede acceder por su parte a través de un visualizador a la tabla de conversión 32, y asignar a cada tecla, como se representa en la Fig. 3, un comando de emisión de infrarrojos determinado.

20 En la tabla de conversión 34 ampliada de la Fig. 3, el usuario ha asignado por ejemplo la tecla C al comando de control de infrarrojos 1. La tecla A se asignó al comando 2, la tecla B al comando 3, la tecla E al comando 4, la tecla F al comando 5 y la tecla D al comando 6. La tabla de conversión 34 ampliada de la Fig. 3 solo es ejemplar y a modo de detalle, y es posible naturalmente, asignar entre sí otra pluralidad de comandos y teclas (o sus comandos de control) y memorizarlos en una tabla de conversión 34 ampliada.

25 Tras la configuración de la tabla de conversión 34, en particular de la asignación de los comandos de control a diferentes comandos de emisión de infrarrojos, el sistema de control de automatización doméstica está listo para el uso.

30 Durante el funcionamiento, el usuario puede presionar a través del mando a distancia por radiofrecuencia 10, por ejemplo, la tecla C. Este presionado de la tecla se transmite a través de radiofrecuencia al sensor 6. El sensor 6 determina el presionado de la tecla y establece un primer contenedor de datos 36, como se representa en la Fig. 4a). El contenedor de datos 36 contiene un campo de dirección 36a, un campo de identificación 36b, un campo de datos 36c, así como un campo de suma de comprobación 36d.

35 El campo de dirección 36a contiene la dirección del dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2 dentro del Bus de radiofrecuencia 4. De esta manera, el dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2, puede reconocer cuando recibe el primer contenedor de datos 36 en el Bus de radiofrecuencia 4, que el contenedor de datos 36 está determinado para él.

40 Además de ello, en el campo de identificación 36b hay contenida una secuencia de bits, que permiten al microcontrolador 18 reconocer que el campo de datos 36c siguiente está lleno de comandos de control. De esta manera, el contenedor de datos 36, una vez que se ha recibido mediante los medios de recepción 14 en el dispositivo de control del sistema de automatización doméstica 2, se evalúa mediante el microcontrolador 18, y se reconoce que el campo de datos 36c contiene comandos de control.

45 Estos comandos de control son por ejemplo, los comandos A, B, C, D, E y F. Los comandos de control pueden estar asignados a las teclas del emisor de radiofrecuencia. El microcontrolador 18, en el que pueden estar realizados los medios de conversión, determina de esta manera a partir del campo de datos 36c el comando de control. A continuación, el microcontrolador 18 determina a partir de la memoria 22 la tabla de conversión 34, y comprueba qué comando de emisión de infrarrojos está asignado al comando de control determinado.

50 Además de ello, mediante los medios de recepción 14 y el campo de suma de comprobación 36d, puede comprobarse si el primer contenedor de datos 36 fue recibido correctamente.

55 Después de que el microcontrolador 18 ha determinado el comando de emisión de infrarrojos correspondiente al comando de control recibido a partir de la tabla de conversión 34, puede empaquetar el mismo en un segundo contenedor de datos 38, como se representa en la Fig. 4b). El contenedor de datos 38 contiene un campo de dirección 38a, un campo de datos 38c, así como un campo de suma de comprobación 38d.

60 En el campo de dirección 38a, el microcontrolador 18 codifica la dirección del actuador 8. Ésta también puede haber sido configurada anteriormente por un usuario. A continuación, se escribe en el campo de datos 38c el comando de emisión de infrarrojos y la suma de comprobación para la comprobación de la exactitud del contenedor de datos 38 en el campo de datos 38d.

65 El contenedor de datos 38 generado de esta manera, se emite a través de los medios de emisión 16 y el Bus de radiofrecuencia 4. El actuador 8 puede reconocer mediante el campo de dirección 38a, que el contenedor de datos 38 está determinado para él. El actuador 8 recibe de esta manera el contenedor de datos 38 y determina a partir del

ES 2 546 242 T3

5 campo de datos 38c el comando de emisión de infrarrojos. El actuador 8 emite este comando de emisión de infrarrojos mediante infrarrojos a través de un recorrido de radiofrecuencia de infrarrojos a un televisor 12. En este caso, el comando de emisión de infrarrojos está codificado particularmente en un código RC5 y contiene una secuencia de impulsos de luz infrarroja, que es recibida por el televisor 12 y utilizada para llevar a cabo un comando determinado.

10 Con la ayuda del sistema mostrado es posible integrar y contactar los televisores más diversos u otros aparatos de la electrónica de consumo de manera particularmente sencilla en un sistema de automatización doméstica. Mediante la tabla de conversión mantenida centralmente, es posible por parte del proveedor, poner a disposición del usuario siempre comandos de emisión de infrarrojos actuales, también para los modelos más actuales. Se suprime un aprendizaje del emisor de infrarrojos en el actuador 8, como era necesario hasta ahora.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de control de automatización doméstica (2) comprendiendo:
 - 5 - medios de recepción (14) configurados para recibir al menos un comando de control contenido en un primer contenedor de datos (36),
 - medios de emisión (16) configurados para emitir al menos un comando de emisión de infrarrojos contenido en un segundo contenedor de datos (38),
 - 10 - medios de comunicación configurados para recibir al menos una tabla de conversión (32, 34) con comandos de emisión de infrarrojos específicos de aparato, y
 - medios de conversión configurados para determinar el control de comando a partir del primer contenedor de datos (36), convertir el comando de control determinado en un comando de emisión de infrarrojos correspondiente en correspondencia con la tabla de conversión y empaquetado del comando de emisión de infrarrojos en el segundo contenedor de datos (38),
 - 15 **caracterizado por que** en la tabla de conversión (34) la asignación de un comando de control a un comando de emisión de infrarrojos dentro de los medios de conversión puede ser configurada por un usuario.

2. Dispositivo de control de automatización doméstica según la reivindicación 1, **caracterizado por que** en el comando de emisión de infrarrojos hay contenidos al menos una dirección de aparato y un comando de ajuste, particularmente por que el comando de emisión de infrarrojos está codificado según un código RC5, un código RC5a, un código RC6 o un código RC6a.

3. Dispositivo de control de automatización doméstica según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** un comando de control contiene al menos un comando de ajuste.

- 25 4. Dispositivo de control de automatización doméstica según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el primer y el segundo contenedores de datos están codificados según un primer protocolo común, particularmente por que el primer protocolo es un protocolo de un sistema de automatización doméstica.

- 30 5. Dispositivo de control de automatización doméstica según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el primer y/o el segundo contenedores de datos contienen respectivamente al menos un campo de dirección de destino, conteniendo el campo de dirección de destino del primer contenedor de datos una dirección del dispositivo de control de automatización doméstica y/o conteniendo el campo de dirección de destino del segundo contenedor de datos una dirección de una instalación de emisión de infrarrojos.

- 35 6. Dispositivo de control de automatización doméstica según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** el primer contenedor de datos contiene al menos un campo de identificación, con cuya ayuda puede reconocerse en los medios de recepción, que el contenedor de datos contiene un comando de control.

- 40 7. Dispositivo de control de automatización doméstica según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** los medios de recepción y/o los medios de emisión están configurados para transmitir el primer y/o el segundo contenedores de datos por radiofrecuencia, particularmente por banda SRD.

- 45 8. Dispositivo de control de automatización doméstica según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** los comandos de emisión de infrarrojos contenidos en la tabla de conversión, son específicos de aparato, utilizándose para diferentes aparatos de la electrónica de consumo, diferentes comandos de emisión de infrarrojos para funciones idénticas.

- 50 9. Sistema para la automatización doméstica con un dispositivo de control de automatización doméstica según la reivindicación 1, con un primer receptor de radiofrecuencia configurado para recibir comandos de control de un emisor de radiofrecuencia y para emitir los comandos de control del primer contenedor de datos al dispositivo de control de automatización doméstica, y con una instalación de emisión de infrarrojos configurada para recibir comandos de emisión de infrarrojos en el segundo contenedor de datos y para emitir los comandos de emisión de infrarrojos mediante infrarrojos a un aparato de la electrónica de consumo.

- 55 10. Sistema según la reivindicación 9, **caracterizado por que** la tabla de conversión en los medios de comunicación puede ser recibida por un servidor web.

- 60 11. Sistema según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** hay memorizadas una pluralidad de tablas de conversión para diferentes aparatos de la electrónica de consumo en el servidor web y/o por que el servidor web y/o el dispositivo de control de automatización doméstica generan una interfaz de usuario gráfica, a través de la cual un aparato de la electrónica de consumo puede ser elegido por un usuario, y por que el servidor web transmite a los medios de comunicación la tabla de conversión correspondiente a un aparato elegido por un usuario.

- 65 12. Procedimiento para el control de una automatización doméstica, que lleva a cabo la instalación de automatización doméstica según la reivindicación 1, comprendiendo:

ES 2 546 242 T3

- la recepción de al menos un comando de control contenido en un primer contenedor de datos (36),
 - la emisión de al menos un comando de emisión de infrarrojos contenido en un segundo contenedor de datos (36),
- 5
- la recepción de al menos una tabla de conversión (32, 34) con comandos de emisión de infrarrojos específicos de aparato, y
 - la determinación del comando de control a partir del primer contenedor de datos (36),
 - la conversión del comando de control determinado en un comando de emisión de infrarrojos correspondiente en correspondencia con la tabla de conversión (32, 34), y
- 10
- el empaquetado del comando de emisión de infrarrojos en el segundo contenedor de datos (38), **caracterizado por**
 - la configuración de la asignación de un comando de control a un comando de emisión de infrarrojos dentro de los medios de conversión **por** parte de un usuario.

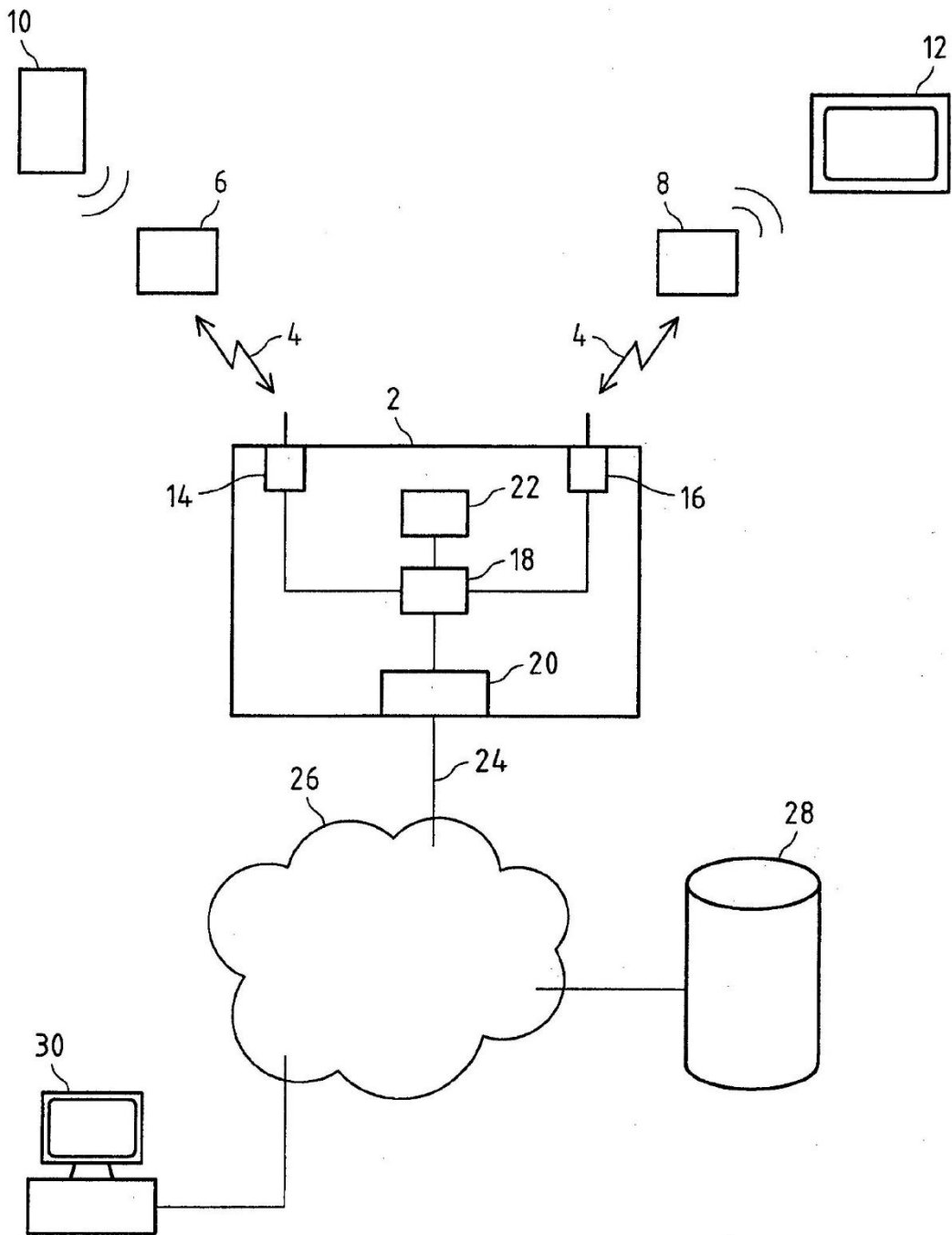


Fig.1

32

1	011100101111
2	010110110111
3
4
5
6
7

Fig.2

34

C	1	
A	2	
B	3	
E	4	
F	5	
D	6	

Fig.3

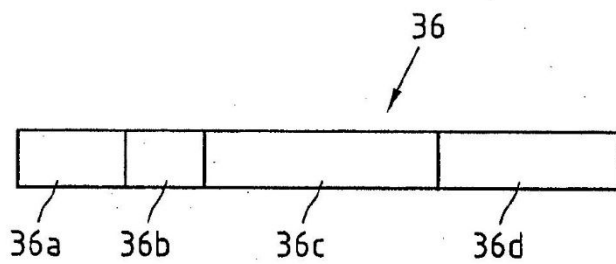


Fig.4a

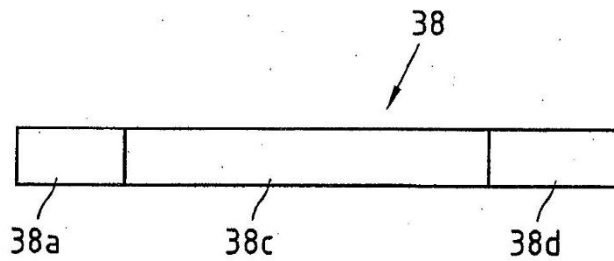


Fig.4b