

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 602 464**

51 Int. Cl.:

H04W 88/04 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2010 E 10165662 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.08.2016 EP 2268099**

54 Título: **Procedimiento de ampliación de una red de aparatos domésticos controlados por un equipo de gestión por señales de radiofrecuencia**

30 Prioridad:

23.06.2009 FR 0954246

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

21.02.2017

73 Titular/es:

**DELTA DORE (100.0%)
Le Vieux Chêne
35270 Bonnemain, FR**

72 Inventor/es:

**GIOT, LIONEL y
LEDUC, BENOÎT**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 602 464 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

Procedimiento de ampliación de una red de aparatos domésticos controlados por un equipo de gestión por señales de radiofrecuencia.

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de ampliación de una red de aparatos domésticos controlados por un equipo de gestión por señales de radiofrecuencia.

La invención puede aplicarse, de manera no limitativa, a una red de aparatos domésticos tales como persianas automáticas.

10 Son conocidos sistemas de control de aparatos domésticos que permiten controlar, a partir de un equipo de gestión, mediante la emisión de una señal de radiofrecuencia portadora de una orden denominada señal de control, o bien cada aparato doméstico que sea destinatario de esta orden individualmente o bien simultáneamente un conjunto de tales aparatos todos ellos destinatarios de esta orden.

15 Para ello, un aparato doméstico y un equipo de gestión deben estar asociados para constituir una red de comunicación durante una fase previa denominada de asociación, durante la cual el equipo de gestión y el aparato doméstico intercambian señales portadoras de una orden específica. Como resultado de esta fase, el equipo de gestión reconoce de manera única cada aparato doméstico de la red y el equipo de gestión y los aparatos domésticos pueden intercambiar señales de radiofrecuencia portadoras de la orden o de otras informaciones, tales como, a modo de ejemplo, acuse de recibo o parámetros de medida tomados por un aparato doméstico.

20 Cuando debe asociarse un nuevo aparato a una red existente, éste debe estar bajo el alcance del equipo de gestión para que puedan intercambiar entre sí señales de radiofrecuencia bien en el momento de la fase de asociación, bien para que pueda recibir y emitir señales una vez asociado.

25 Esta limitación impone definir una solución de compromiso entre la potencia de emisión de las señales de radiofrecuencia del equipo de gestión (y de los aparatos domésticos) y la distancia máxima que separa el equipo de gestión y cada aparato doméstico. Cuanto mayor sea la potencia de emisión, tanto mayor podrá ser la distancia entre cada aparato doméstico y el equipo de gestión. Sin embargo, existen normas que prohíben el uso de altas potencias y de que la distancia que separa el equipo de gestión con respecto a cada aparato doméstico de una red sea relativamente reducida.

Es conocido utilizar un repetidor de radiofrecuencia para ampliar esta distancia. La función de un repetidor es recibir una señal y amplificarla antes de emitirla. Esta función se realiza sistemáticamente, es decir, cualquiera que sea el contenido de la señal y cualquiera que sea su destino.

30 Sin embargo, el uso del repetidor aumenta el coste financiero de la puesta en práctica de una red de aparatos domésticos y requiere conocer de antemano las futuras ampliaciones de esta red para saber dónde situar el o los repetidores con el fin de utilizarlos de manera óptima. Con frecuencia se realiza una ampliación de la red y luego se prueban de forma empírica las comunicaciones entre cada nuevo aparato doméstico y el equipo de gestión. Se implementa entonces un repetidor de radiofrecuencia cuando la comunicación entre estos nuevos aparatos y el
35 equipo de gestión no es tiene calidad suficiente. Así, si se realiza más tarde una nueva ampliación de la red, es posible que el repetidor establecido con anterioridad no pueda utilizarse porque está fuera del alcance de los nuevos aparatos domésticos y entonces debe instalarse otro repetidor, aumentando el coste con esta nueva ampliación.

40 En el documento WO01/78307 se describe otro ejemplo. El problema resuelto por la presente invención es ampliar una red de aparatos domésticos controlados por un equipo de gestión por señales de radiofrecuencia que subsana los inconvenientes antes citados.

45 A tal efecto, la presente invención se refiere a un procedimiento de ampliación de una red de comunicación constituida por al menos un aparato doméstico controlado por un equipo de gestión por radiofrecuencia. El método consiste, además, en recibir una señal, estando caracterizado porque incluye una etapa de análisis de una señal recibida durante la cual el aparato doméstico determina si la señal recibida transmite una orden y, en este caso, una etapa de emisión de una nueva señal durante la cual el aparato doméstico receptor emite una nueva señal portadora de dicha orden.

50 Así, cuando un aparato doméstico forma una red de comunicación con el equipo de gestión y cuando este aparato doméstico recibe una señal de radiofrecuencia, dicho aparato doméstico determina si esta señal transmite una orden destinada a al menos un aparato doméstico. La orden recibida por el aparato doméstico es entonces emitida por este mismo aparato doméstico, que amplía así el alcance del equipo de gestión. En consecuencia, si un nuevo aparato doméstico y el equipo de gestión deben intercambiar señales de órdenes entre ellos aun cuando estén fuera de alcance uno del otro, este nuevo aparato doméstico recibe las señales portadoras de una orden emitida por otro aparato doméstico al alcance del equipo de gestión y retransmite así la señal de control emitida inicialmente por este equipo de gestión. El nuevo aparato doméstico puede asociarse así y comunicarse con el equipo de gestión vía un

aparato doméstico o incluso varios aparatos domésticos de la red.

Según la invención, cada aparato doméstico no se limita únicamente a generar una señal portadora de una orden que ha recibido, ya que esta emisión se condiciona al hecho de que una señal recibida transmita una orden. Así, sólo las señales que transmiten una orden son ampliadas al conjunto de la red, evitando congestionar inútilmente dicha red con la emisión de señales de radiofrecuencia que no deben propagarse en el conjunto de la red.

Otras de las ventajas operativas del procedimiento es que cada aparato doméstico se utiliza para ampliar una red de comunicación existente sin por ello perturbar el funcionamiento normal de dichos aparatos domésticos, que continúan intercambiando señales con el equipo de gestión. Además, la puesta en práctica del procedimiento en cada aparato doméstico, ya forme parte de una red existente o sea nuevo, evita el uso de un repetidor, lo que tiene como consecuencia, por una parte, disminuir el coste financiero de una ampliación del sistema y tener que planificar las ampliaciones futuras de la red de comunicación para evitar el uso de un número demasiado grande de repetidores de radiofrecuencia.

Según una forma de realización del procedimiento, la orden incluye un identificador de cada aparato doméstico destinatario de la orden y, en el curso de la citada etapa de análisis, cada identificador incluido en una orden transmitida por una señal recibida se compara con un identificador memorizado por el aparato doméstico.

El identificador de un aparato doméstico se determina de manera única cuando dicho aparato doméstico está asociado al equipo de gestión. Este identificador, que por ejemplo es una palabra de bits, es memorizado por el aparato doméstico. De este modo, cuando un aparato doméstico recibe una señal portadora de una orden, compara cada identificador de la orden recibida con el identificador memorizado. El aparato doméstico receptor considera entonces que la orden le está destinada cuando el identificador memorizado es igual a uno de los identificadores de aparato de la orden recibida.

Según una forma de realización, el destino de una señal de control emitida por un aparato doméstico está definida por un identificador en un aparato doméstico (Ai) destinatario de la orden.

Esta forma de realización permite imponer a un aparato doméstico la emisión de una señal con destino a un aparato doméstico específico y obliga a otro aparato doméstico receptor de tal señal a no considerarle.

Además, cuando el destino de una señal emitida por un aparato doméstico está definido por un identificador de un aparato doméstico destinatario de la orden, el equipo de gestión puede comparar la lista de los aparatos domésticos que han emitido esta señal portadora de una orden específica con respecto a los que deberían utilizarse y determinar así los aparatos domésticos que están defectuosos.

Asimismo, cuando un aparato doméstico se determina como defectuoso y cuando este aparato doméstico permite alcanzar una parte de los otros aparatos domésticos, el equipo de gestión puede emitir la misma orden, pero con identificadores de aparatos domésticos que permiten alcanzar a estos otros aparatos domésticos. Dicho de otro modo, la orden, que tiene una trayectoria definida por identificadores, es entonces re-emitida, pero recorriendo otra ruta definida para alcanzar estos otros aparatos domésticos.

Según los aspectos esenciales, la presente invención se refiere a un aparato doméstico y a un sistema de control de aparatos domésticos por un equipo de gestión mediante una señal de radiofrecuencia, que se caracteriza porque cada aparato doméstico pone en práctica el procedimiento citado.

Las características de la invención anteriormente mencionadas, así como otras, se evidenciarán de la lectura de la descripción siguiente de una forma de realización a modo de ejemplo, dicha descripción en relación con las figuras adjuntas, en las cuales:

- Fig. 1: representa esquemáticamente un sistema de control a distancia de aparatos domésticos,
- Fig. 2: representa esquemáticamente una orden,
- Fig. 3: representa un cronograma que ilustra el funcionamiento del método del sistema SYST representado en la Fig. 1,
- Fig. 4: representa una realización a modo de ejemplo de una asignación de los intervalos de una trama,
- Fig. 5: representa otro ejemplo de una asignación de intervalos de una trama,
- Fig. 6: ilustra una realización a modo de ejemplo de dos tramas T sucesivas formadas cada una por ocho intervalos temporales y
- Fig. 7: representa una forma de realización de una arquitectura interna de un aparato doméstico.

En la Fig. 1 se muestra un ejemplo del sistema SYST de control a distancia mediante señales de radiofrecuencia. El sistema SYST incluye un equipo de gestión B y dos aparatos domésticos A1 y A2. Los aparatos domésticos Ai (i = 1, 2) y el equipo de gestión B están provistos de medios de comunicación de radiofrecuencia que le permiten emitir y recibir señales de radiofrecuencia S.

Más concretamente, los medios de comunicación permiten a cada aparato doméstico difundir una señal S dentro de una zona geográfica (representada de forma esquemática mediante círculos centrados en los aparatos) y permiten a cada aparato doméstico A_i así como al equipo de gestión B recibir una señal S y extraer de ella las informaciones que incluye, a condición de que el receptor se encuentre bajo el alcance del emisor, es decir, dentro del círculo
5 mostrado en la Fig. 1 centrado en el aparato doméstico A_i .

A continuación, se considera que el aparato doméstico A1 está en el alcance del equipo de gestión B, mientras que el aparato doméstico A2 no está en el alcance del equipo de gestión B, sino sólo al alcance del aparato doméstico A1. El alcance entre dos equipos de radiofrecuencia se define como la distancia máxima entre estos equipos más allá de la cual dichos equipos no pueden comunicarse por radiofrecuencia.

10 Según la invención, el procedimiento de ampliación de una red de comunicación formada por al menos un aparato doméstico controlado por un equipo de gestión mediante señales de radiofrecuencia, consiste, además, en recibir una señal de radiofrecuencia portadora o no de una orden C. El procedimiento comprende una etapa 200 de análisis de una señal recibida durante la cual el aparato doméstico A_i determina que la señal recibida transmite una orden C y, en ese caso, la etapa 200 es seguida por una etapa 300 de emisión de una nueva señal durante la cual el aparato
15 doméstico receptor A_i emite una nueva señal S portadora de dicha orden C.

La Fig. 2 representa esquemáticamente una orden C según la invención.

La orden C está constituida por un preámbulo P que la define, además incluye una parte U de datos útiles que definen una acción que un aparato doméstico debe realizar. Así, durante la etapa 200, un aparato doméstico
20 considera que una señal recibida es portadora de una orden si el preámbulo P está presente entre los datos soportados por esta señal recibida.

Según una forma de realización, la orden C incluye al menos un identificador, ID_i ($i = 1$ a I). Cada identificador es relativo a un aparato doméstico A_i destinatario de una orden C. De este modo, a cada orden C susceptible de ser emitida por el equipo de gestión B se asocia al menos un identificador ID_i de un aparato doméstico A_i .

25 Por ejemplo, cada identificador ID_i es una palabra de bits que representa de manera única cada aparato doméstico A_i . Este identificador ID_i es proporcionado por el equipo de gestión B al aparato doméstico A_i en el momento de la fase de asociación de este aparato doméstico A_i al equipo de gestión B.

La Fig. 3 representa un cronograma que ilustra el funcionamiento del método del sistema SYST de la Fig. 1.

30 Se supone que como resultado de la emisión de una señal S por el equipo de gestión B, el aparato doméstico A1 recibe la señal S (tiempo t_1). Se puede constatar que el aparato doméstico A2 no ha recibido esta señal S porque está fuera del alcance del equipo de gestión B.

Durante la etapa 200, el aparato doméstico A1 analiza entonces la señal recibida S y determina que transmite una orden C mediante la lectura del preámbulo P. Además, durante la etapa 200 el aparato doméstico A1 compara cada identificador ID_i de esta orden C con el identificador ID_1 que este aparato doméstico ha memorizado en el momento de la fase de asociación previa.

35 En el caso de que uno de los identificadores ID_i de la orden C sea igual al identificador ID_1 , el aparato doméstico A1 es destinatario de la orden y ejecuta la acción definida por los datos útiles de la parte U.

En caso contrario, el aparato doméstico no realiza esta acción.

40 Los datos de la parte U definen una acción de un aparato doméstico. Esta acción es, por ejemplo, en el caso persianas automáticas, el cierre o la apertura de las persianas, la medida de un parámetro exterior en la persiana automática (temperatura, ...). Esta acción también puede obligar al aparato doméstico a enviar informaciones tales como un acuse de recibo de la orden y/u otras informaciones relativas al funcionamiento o medida del aparato doméstico. Según la distancia entre el aparato doméstico y el equipo de gestión, estas informaciones pueden (o no) añadirse a los datos de la parte U y ser emitidas por una señal portadora de la orden C.

45 Durante la etapa 300, el aparato doméstico A1 genera una nueva señal S que incluye la orden C y emite esta señal en el tiempo t_2 (etapa 300).

El equipo de gestión B recibe la señal S emitida por el aparato doméstico A1 y la procesa. Por ejemplo, en caso de que los datos útiles de la parte U de la orden incluyan un acuse de recibo, el equipo de gestión B registra que el aparato doméstico A1 ha recibido bien la orden C.

50 El aparato doméstico A2 recibe también la señal S emitida por el aparato doméstico A1, puesto que se encuentran uno al alcance del otro.

Durante la etapa 200, el aparato doméstico A2 analiza entonces la señal recibida S y determina que transmite una orden C mediante la lectura del preámbulo P. Además, durante la etapa 200, el aparato doméstico A1 compara cada identificador IDi de esta orden C con el identificador ID1 que este aparato doméstico ha memorizado en el momento de la fase de asociación previa.

- 5 En caso de que uno de los identificadores IDi de la orden C sea igual al identificador ID2, el aparato doméstico A2 es destinatario de la orden y ejecuta la acción definida por los datos útiles de la parte U.

En caso contrario, el aparato doméstico no ejecuta esta acción.

Durante la etapa 300, el aparato doméstico A2 genera una nueva señal S que transmite la orden C y emite esta señal de control en el tiempo t3 (etapa 300).

- 10 El aparato doméstico A1 recibe la señal S emitida por el aparato doméstico A2 y el aparato doméstico A1 pone en práctica las etapas 200 y 300 tal como se han descrito anteriormente.

Así, el equipo de gestión B y el aparato doméstico A1 pueden intercambiar entre sí señales portadoras de una orden C sin estar por tanto al alcance uno del otro. El aparato doméstico A1 sirve de retransmisor entre el equipo de gestión B y el aparato doméstico A2 cuando las señales S son portadoras de una orden C. De este modo, puede

- 15 ejecutar la orden y enviar informaciones en la parte U de estas órdenes.

Así, el método permite ampliar una red de comunicación entre aparatos domésticos Ai limitando el coste de la infraestructura de la red, así como permitiendo la ampliación de la red y limitando la propagación de las señales de radiofrecuencia a aquellas que transmiten una orden C.

- 20 Según una forma de realización del procedimiento, durante la etapa 300 el destino de una señal S portadora de una orden C y emitida por un aparato doméstico Ai está definido por un identificador IDj de otro aparato doméstico Aj destinatario de la orden.

Por ello, por ejemplo, los identificadores ID1, ..., IDI de la orden C pueden estar ordenados por orden cronológico. El primer identificador determina entonces el aparato doméstico que debe emitir en primer lugar la señal S portadora de la orden C que ha sido previamente emitida por el equipo de gestión B. Una vez que este aparato doméstico ha emitido una señal S portadora de la orden C, su identificador es retirado de entre los identificadores de la orden C. El nuevo primer identificador de la orden determina entonces el aparato doméstico que debe emitir una señal S portadora de la orden C como resultado de la recepción de la señal S emitida por el primer aparato doméstico y así sucesivamente para todos los aparatos domésticos que son determinados como destinatarios por los identificadores de la orden C. Se puede considerar igualmente que una lista ordenada de identificadores sea añadida en la parte U de la orden C.

- 30

Según esta forma de realización, la señal S portadora de una orden C es emitida por un aparato doméstico Ai, pero esta vez únicamente con destino al aparato doméstico Aj identificado. Las señales de orden C son entonces emitidas punto a punto, en oposición con el método anterior donde la señal es difundida.

- 35 Esta forma de realización es particularmente ventajosa, ya que permite comprobar a distancia si un aparato doméstico específico funciona de forma correcta. Para ello basta definir un conjunto de aparatos destinatarios de forma que puedan alcanzar de forma gradual este aparato doméstico. La lista ordenada de los identificadores de estos aparatos domésticos se incluye entonces en la orden C que se emite. En caso de que una de las señales S portadoras de esta orden C recibida por el equipo de gestión B (que son emitidas por los aparatos domésticos) no incluya ya ningún identificador IDi, el aparato doméstico en cuestión funciona correctamente. Por el contrario, en
- 40 caso de que la última señal S recibida por el equipo de gestión B contenga el identificador de un aparato doméstico, el equipo de gestión B deduce de ello que este aparato doméstico presenta una disfunción operativa.

La puesta en práctica de la invención no está vinculada a un sistema particular de comunicaciones entre los aparatos domésticos y entre estos aparatos y el equipo de gestión. Por el contrario, este sistema debe permitir que cada aparato doméstico pueda emitir una señal de radiofrecuencia, que cada aparato doméstico pueda recibir una señal de radiofrecuencia emitida por otro aparato doméstico y que el equipo de gestión pueda recibir una señal de radiofrecuencia emitida por un aparato doméstico del sistema SYST.

- 45

Los sistemas de comunicaciones de tipo CDMA (Code Division Multiple Access – Acceso Multiple por División de Código), TDMA (Time Division Multiple Access – Acceso Multiple por División de Tiempo) son sistemas que pueden utilizarse a este respecto.

- 50 A continuación, se describe una forma de realización de la invención en caso de un sistema de comunicación de tipo TDMA.

Según el sistema del tipo TDMA, el uso temporal de la banda de frecuencia dedicada se divide en intervalos de

tiempo denominados ranuras (slots) que están entonces asignadas o dedicada, bien al equipo de gestión B, bien a los aparatos domésticos A_i . La organización temporal del uso de la banda de frecuencia, es decir el posicionamiento temporal de los intervalos de tiempo, constituye una trama T de una señal S de una orden C.

5 El procedimiento comprende entonces una etapa 100 de asignación de los intervalos temporales de la trama T relativa a una orden C susceptible de ser emitida por el equipo de gestión B con destino a los aparatos domésticos.

Preferentemente, en caso de que el equipo de gestión B sea susceptible de emitir varias órdenes C, una asignación particular de las ranuras s_j de la trama T es definida por la orden C. Por otro lado, sólo una parte de las ranuras de trama puede ser asignada por la orden C.

10 La asignación de las ranuras preferentemente se realiza en el momento de una fase previa de la asociación del sistema SYST.

15 Una vez realizada la asignación de las ranuras para cada orden C susceptible de ser emitida por el equipo de gestión B, todos los aparatos domésticos A_i y el equipo de gestión B están sincronizados temporalmente entre sí mediante el conocimiento simultáneo de un tiempo de referencia, indicado como t_0 , y de tiempos de inicio de las ranuras que le están dedicados para emitir una señal S portadora de una orden C. La determinación del tiempo de referencia t_0 y de los tiempos de inicio de cada ranura, así como su conocimiento por cada uno de los aparatos domésticos y por el equipo de gestión se ponen en práctica, por ejemplo, mediante intercambios de señales entre sí que se producen, por ejemplo, en el momento de la fase de asociación y una vez que se ha realizado al menos una asignación de las ranuras de trama.

20 Así, como resultado de la asignación de las ranuras, para cada orden C susceptible de ser emitida por el equipo de gestión B, el equipo de gestión B y cada aparato doméstico A_i conocen las ranuras que le son dedicadas para esta orden. En el momento de recibir las señales de radiofrecuencia por un aparato doméstico, el aparato doméstico escucha durante cada ranura de la trama distinta de las ranuras que son dedicadas, a la espera de recibir una señal S y, en el momento de la emisión de una nueva señal, la señal S portadora de la orden C es emitida durante la o las ranuras que están dedicados a este aparato doméstico.

25 Durante la asignación de las ranuras, al menos una ranura de la trama T está dedicada a cada aparato doméstico A_i para que este aparato doméstico A_i emita una señal de orden S. Una ranura dedicada a un aparato doméstico A_i se indica como S_{A_i} .

Según una forma de realización, un solo intervalo s_{A_i} de la trama T está dedicado a cada aparato doméstico A_i para que emita una señal de orden C.

30 La Fig. 4 representa una asignación de las ranuras de una trama T en el caso en que los dos ($N = 2$) aparatos domésticos A_i sean destinatarios de la orden C y que la trama esté constituida por ocho ranuras. Según este ejemplo, las ranuras s_1 y s_2 están dedicadas respectivamente a los aparatos A_1 y A_2 .

35 Se comprende que, en caso de que el número de aparatos domésticos destinatarios de una orden aumente, el número de ranuras dedicadas de la trama T aumentará en consecuencia hasta que todas las ranuras de la trama T, en el número de ocho, sean asignadas.

De este modo, según tal asignación de las ranuras de trama, el equipo de gestión B puede emitir una orden con destino al máximo de ocho aparatos domésticos.

Conviene señalar también en la Figura 4 que un tiempo de atención continuada G es gestionado entre las ranuras s_j de la trama T con el fin de evitar cualquier solapamiento temporal entre ellas.

40 Según otra forma realización, dos ranuras s_{A_i1} y s_{A_i2} de la trama T están dedicadas a cada aparato doméstico A_i para que emita una señal de control dos veces por trama.

45 La Fig. 5 muestra un ejemplo de tal asignación de las ranuras s_j de una trama T en el caso en que los dos aparatos domésticos A_i son destinatarios de la orden C y cuando la trama está constituida por ocho ranuras ($K = 8$). Según este ejemplo, la ranura s_{A_i1} es la ranura s_j y la ranura s_{A_i2} es la ranura s_{K-j+1} . Así, las ranuras s_1 y s_6 están dedicadas al aparato doméstico A_1 , mientras que las ranuras s_2 y s_5 están dedicadas al aparato doméstico A_2 .

50 Se puede deducir que, multiplicando el número de las ranuras dedicadas a cada aparato doméstico, es decir, el número de emisiones de una señal de control por trama, la fiabilidad de la transmisión de esta orden se ve aumentada. Sin embargo, en la práctica, ya que la duración total de la trama T está generalmente limitada a un valor fijo, cuanto más importante sea el número de ranuras dedicadas a cada aparato doméstico, tanto más disminuirá la duración de cada ranura, limitando entonces la magnitud de la orden por ranura.

Según una forma realización del procedimiento, al menos una ranura dedicada a un aparato doméstico y al menos

una ranura dedicada a otro aparato doméstico pertenecen a dos tramas T sucesivas.

Esta forma de realización es ventajosa, ya que permite aumentar el número de aparatos domésticos destinatarios de una misma orden C emitida por el equipo de gestión B sin por ello disminuir la duración de cada ranura de la trama T.

5 La Fig. 6 es una ilustración de un ejemplo de dos tramas T sucesivas formadas cada una por ocho ranuras.

Según este ejemplo, como máximo ocho aparatos domésticos Ai podrán gestionarse por el equipo de gestión B mediante la orden C debido al hecho de que dos ranuras son asignadas por aparato doméstico, una en la primera de las dos tramas sucesivas T y la otra en la segunda de las dos tramas sucesivas T.

10 La Fig. 7 representa una forma de realización de una arquitectura interna de un aparato doméstico Ai que pone en práctica el procedimiento.

El aparato doméstico Ai contiene un bus de comunicación AiCOMB al que están conectados una unidad central AiUC, una memoria no volátil AiROM, una memoria de acceso aleatorio aiRAM; medios AiCOMM de comunicación de radiofrecuencia y una antena AiANT.

15 La memoria no volátil AiROM memoriza programas P1, P2 y P3 que ponen en práctica las etapas del procedimiento. La memoria no volátil AiROM es, por ejemplo, un disco duro. En general, los programas según la presente invención se memorizan en un medio de memorización. Este medio de memorización es legible por un microprocesador. Este medio de memorización está integrado o no en el aparato doméstico Ai y puede ser extraíble. En el momento de la puesta a tensión del aparato doméstico Ai, los programas se transfieren a la memoria AiRAM que contiene entonces el código ejecutable de la invención, así como los datos necesarios para ponerla en práctica.

20 El programa P1 permite determinar si una señal recibida por los medios AiCOMM y la antena AiANT contienen una orden C que define una acción de al menos un aparato doméstico. Esta determinación está conforme a la etapa 200 del procedimiento anteriormente descrito.

El programa P2 permite determinar si el aparato doméstico es destinatario de una orden C transmitida por una señal recibida S.

25 El programa P3 permite generar una señal portadora de una orden C y emitirla, por ejemplo durante al menos una ranura de trama T que le está dedicada. Estos medios utilizan, entre otros, los medios de comunicación AiCOMM y la antena AiANT.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de ampliación de una red de comunicación constituida al menos por un aparato doméstico controlado por un equipo de gestión mediante señales de radiofrecuencia, consistiendo dicho procedimiento, además, en recibir una señal, en determinar si la señal recibida transmite una orden (C) y, en este caso, emitir una nueva señal (S) portadora de dicha orden (C), caracterizado porque
- 5
- las señales de radiofrecuencia son emitidas en una banda de frecuencia predefinida cuya utilización temporal está definida por una trama de ranuras temporales y porque el método comprende además:
- una etapa de asignación (100) de ranuras de trama relativa a cada orden susceptible de ser emitida por el equipo de gestión con destino a al menos un aparato doméstico, durante la cual al menos una ranura de trama está dedicada a cada aparato doméstico para que este aparato doméstico emita una señal portadora de una orden (C), y al menos una ranura dedicada a un aparato doméstico y al menos una ranura dedicada a otro aparato doméstico pertenecen a dos tramas sucesivas,
 - en el momento de recibir señales de radiofrecuencia por un aparato doméstico, el aparato doméstico escucha durante cada ranura de trama distinta a la ranura o ranuras dedicadas a la espera de recibir una señal de orden (C), y
 - en el momento de emitir una nueva señal, la señal de orden (S) se emite durante la o las ranuras que están dedicadas a este aparato doméstico.
- 10
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la orden (C) incluye un identificador (IDi) de cada aparato doméstico (Ai) destinatario de la orden y porque durante la etapa de análisis cada identificador (IDi) incluido en una orden transmitida por una señal recibida es comparado con un identificador memorizado por el aparato doméstico.
- 15
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque el destino de una señal S portadora de una orden C y emitida por un aparato doméstico (Ai) está definido por un identificador (IDj) de otro aparato doméstico (Aj) destinatario de la orden.
- 20
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque una sola ranura de la trama (T) está dedicada a cada aparato doméstico para que este aparato doméstico emita una señal portadora de una orden (C).
- 25
5. Procedimiento según la reivindicación 4, caracterizado porque dos ranuras de la trama (T) están dedicadas a cada aparato doméstico (Ai) para que emita una señal de control dos veces por trama.
- 30

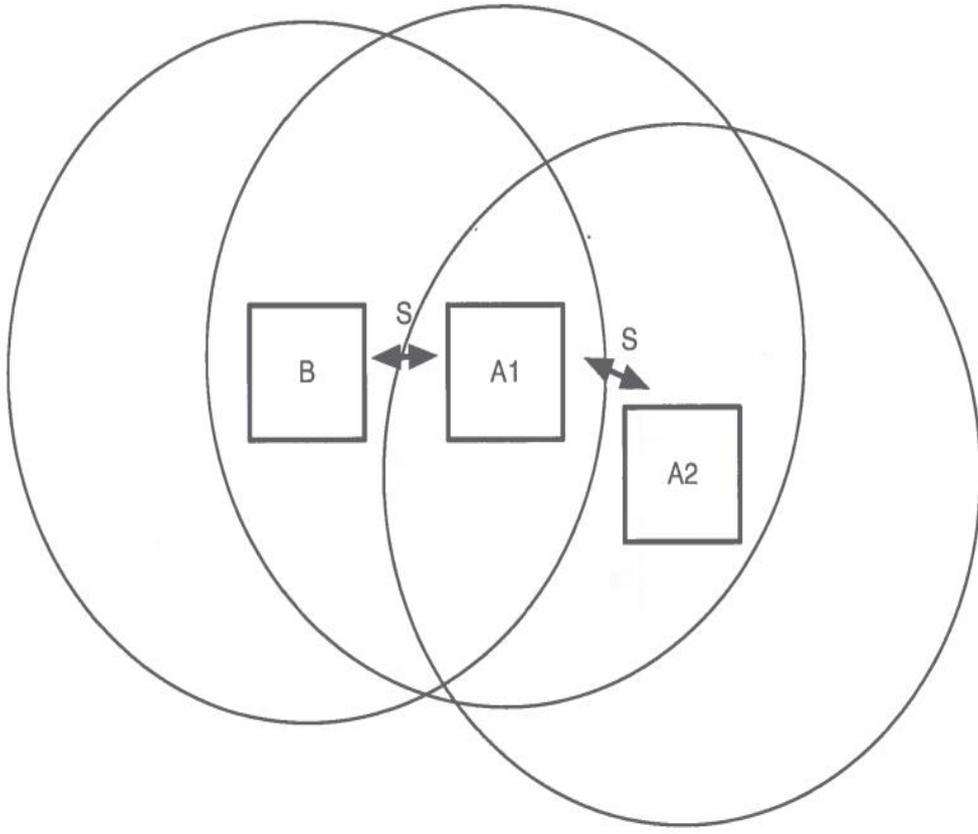


Fig. 1

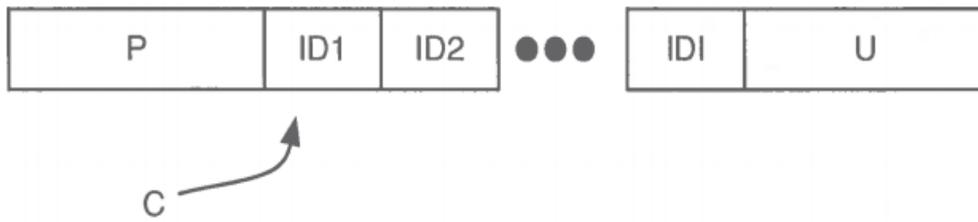


Fig. 2

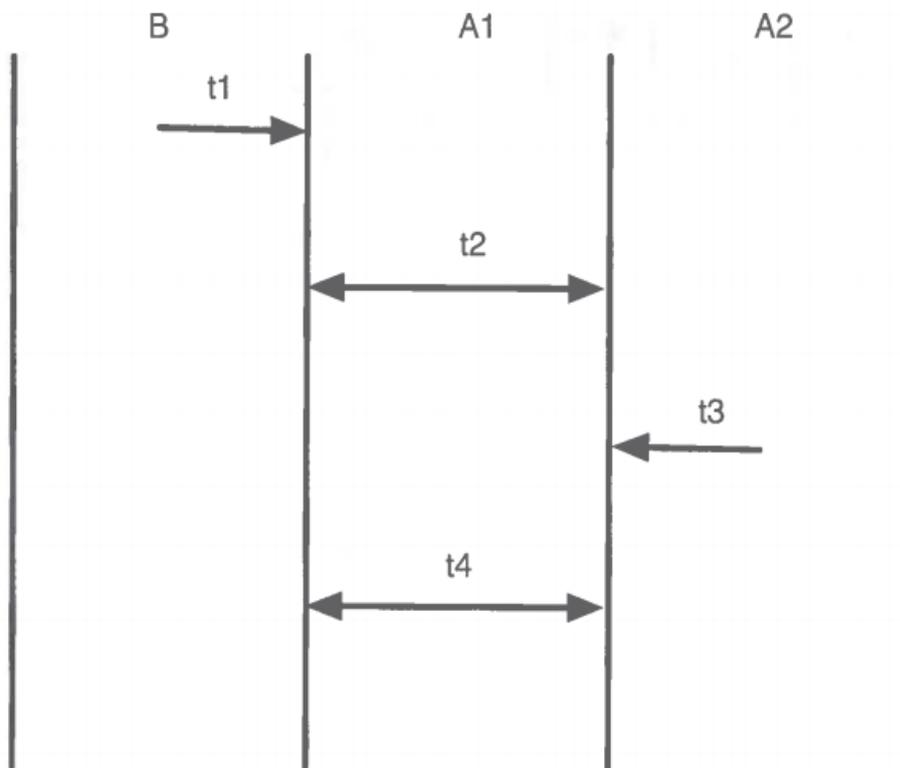


Fig. 3

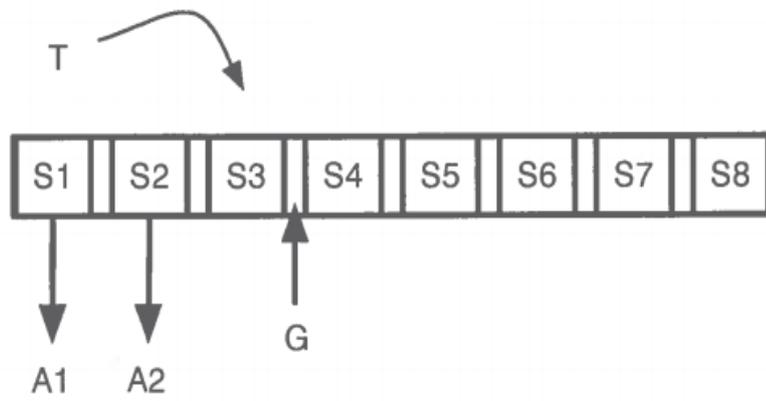


Fig. 4

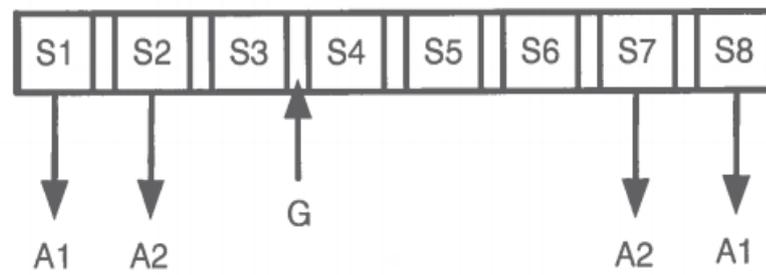


Fig. 5

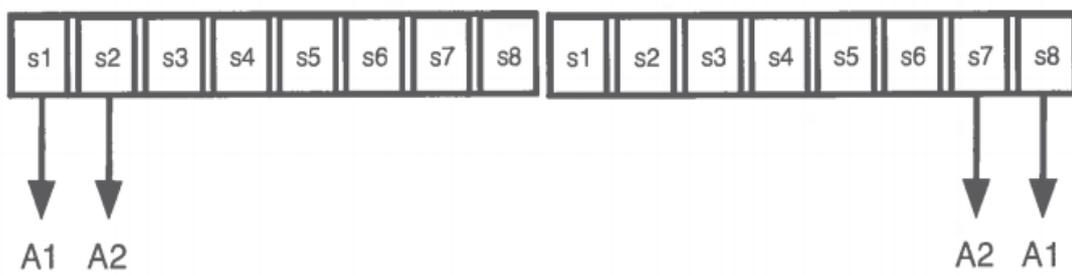


Fig. 6

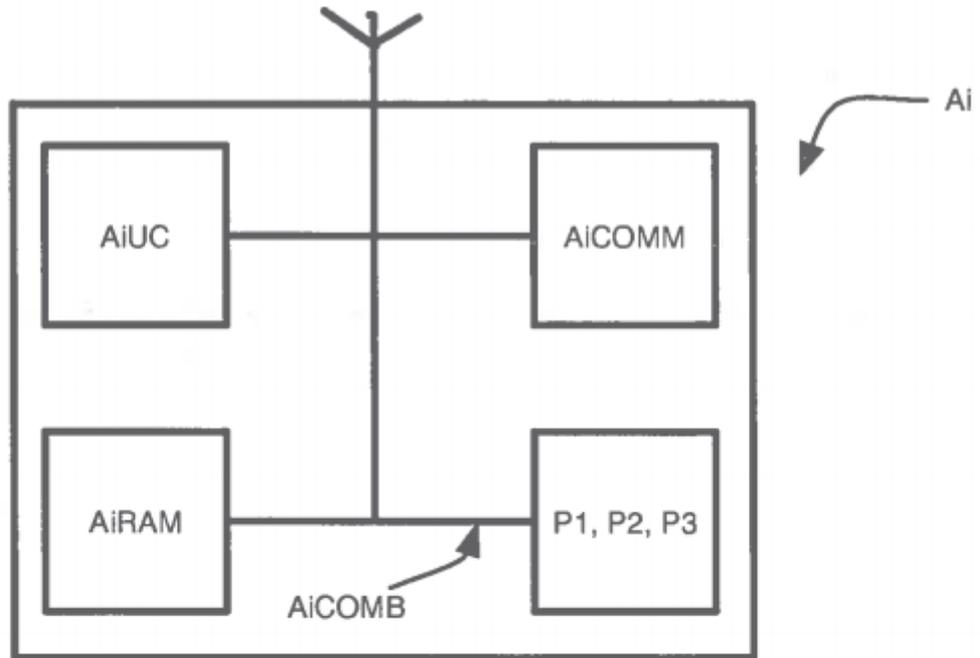


Fig. 7