

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 081**

51 Int. Cl.:
G08C 23/04 (2006.01)
G08C 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06842449 .8**
- 96 Fecha de presentación: **12.12.2006**
- 97 Número de publicación de la solicitud: **1966778**
- 97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.09.2008**

54 Título: **EXTENSIÓN DE CONTROL REMOTO CON DURACIÓN DE ORDEN LIMITADA.**

30 Prioridad:
22.12.2005 EP 05112797

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.03.2012

73 Titular/es:
**KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.
GROENEWOUDSEWEG 1
5621 BA EINDHOVEN, NL**

72 Inventor/es:
**WALRANT, Thierry, G., C. y
DEROM, Koen**

74 Agente/Representante:
Zuazo Araluze, Alexander

ES 2 376 081 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

Extensión de control remoto con duración de orden limitada

5 Antecedentes de la invención**Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a un extensor para su uso en un sistema para el control remoto de al menos un aparato, comprendiendo el sistema un control remoto y el extensor acoplado al mismo. La presente invención también se refiere a un método para el control remoto de al menos un aparato en un sistema que comprende un control remoto y un extensor acoplado al mismo.

Descripción de la técnica relacionada

15 Un extensor de red por infrarrojos (IR) es un dispositivo especialmente diseñado para extender la cobertura de un control remoto regular, que aún usa receptores IR convencionales para los aparatos. El extensor puede alcanzar el receptor del aparato, por ejemplo porque está ubicado en la línea de visión del receptor, mientras que el control remoto (RC) no puede alcanzar el receptor. Los sistemas de extensor de control remoto son particularmente útiles para el control de dispositivos escondidos (por ejemplo incorporados) en la misma sala o para el control de aparatos en otra sala. Además la combinación de múltiples extensores permite el control de múltiples aparatos al mismo tiempo sin la necesidad de cambiar el RC en diferentes direcciones. El control remoto está acoplado a los extensores a través de una red (doméstica).

25 El documento EP0514078 se refiere a un repetidor de entrada a salida infrarrojo para su uso con aparatos domésticos que pueden controlarse de manera remota particularmente los controlados por un enlace de infrarrojos. El repetidor comprende un receptor para detectar señales de control infrarrojas difundidas por la unidad de control remoto en una ubicación alejada del aparato controlado y un emisor de infrarrojos próximo al aparato controlado que emite de nuevo las señales recibidas por el receptor para controlar el aparato.

30 Un sistema de extensor de red existente de Philips usa un protocolo IP basado en conexión, el protocolo de control de transmisión (TCP), para comunicar las órdenes entre el RC y el extensor. El control remoto de este sistema está disponible con el nombre de producto TSi6400 y el extensor de este sistema está disponible con el nombre de producto NXT6400. Un protocolo basado en conexión tal como TCP está diseñado para entregar de manera fiable los datos a un dispositivo igual usando acuses de recibo, retransmisiones y control de congestión para reducir los errores de transmisión sobre redes congestionadas. Como consecuencia, un protocolo basado en conexión no proporciona una entrega de datos a tiempo. Ciertamente, el protocolo depende del comportamiento de red y, si es necesario, transmitirá de nuevo los mismos datos múltiples veces para asegurar una entrega garantizada en perjuicio de límites de tiempo. En ese contexto un RC no puede garantizar el tiempo en que se entrega una orden a un extensor.

Aunque el protocolo basado en conexión funciona mayormente bien en una red doméstica por cable, sufre perturbaciones de manera significativa en una red doméstica inalámbrica.

45 El requisito para un control de tiempo en la ejecución de órdenes es crítico en el contexto de órdenes de repetición. Las órdenes de repetición tienen una duración de tiempo variable. Una orden 10 de repetición según el estado de la técnica se describe con referencia a la figura 1. Una orden de repetición es una orden especial que comienza con un código de inicio especial (S), continúa con códigos de continuación (C) y opcionalmente finaliza con un código de final (E). Cada código representa una única instrucción para el aparato. El código de inicio indica al receptor del aparato que inicie una operación que se mantiene siempre que el código de continuación se envíe al receptor. Finalmente, puede usarse el código de final opcional para cerrar la orden de repetición. Además, el código de inicio y el código de continuación de la orden de repetición pueden ser iguales.

50 Como ejemplo, la acción del usuario SUBIR Volumen se ejecuta por una orden de repetición. El código de inicio solicita una subida de volumen. El volumen se eleva además por un valor dB predeterminado siempre que el código de continuación se reciba por el aparato. El receptor sabe que tiene que dejar de aumentar el volumen cuando ya no se recibe el código de continuación.

60 La duración de la orden de repetición de RC se determina por el intervalo de tiempo entre pulsar (t_1) y soltar una tecla/botón (t_2). La duración de una orden de repetición es crítica y debe respetarse, puesto que es el receptor del aparato el que interpreta la duración en su contexto. Por ejemplo, mediante el uso de una orden de repetición un receptor podrá diferenciar una acción de detención () de una petición de expulsión en un reproductor de DVD. Una duración corta de la orden de repetición significa 'detener', mientras que una duración más larga de la orden de repetición solicita al reproductor de DVD que se detenga y abra la bandeja de disco.

65 Los errores de duración de la orden de repetición, en particular para órdenes de repetición ejecutadas sobre una red

IP por una conexión TCP son críticos. A veces, la duración puede ser incluso 3 segundos más larga de lo esperado. Esto significa que el extensor IR transmitirá SUBIR volumen durante 3 segundos adicionales después de que el usuario haya soltado la tecla del control remoto.

- 5 Un objeto de la invención es controlar la duración de las órdenes con una duración de tiempo variable en un sistema de control remoto con un extensor.

Sumario de la invención

- 10 Éste y otros objetos de la invención se logran por un extensor para su uso en un sistema según la reivindicación independiente 1, un sistema según la reivindicación independiente 2, un método según la reivindicación independiente 8, y un programa informático según la reivindicación 14. Se definen realizaciones favorables por las reivindicaciones dependientes 3-7 y 9-13.

- 15 Según la invención, se proporciona un extensor para su uso en un sistema que incluye un control remoto de al menos un aparato. El control remoto transmite mensajes al extensor durante el periodo, en el que una orden va a transmitirse desde el extensor a un aparato. El extensor recibe los mensajes y transmite la orden siempre que reciba los mensajes desde el control remoto. Finaliza la transmisión de la orden, si no se ha recibido un mensaje esperado en un momento predeterminado. De esta manera, la duración de la orden se limita si uno de los mensajes no se recibe por el extensor o si se retarda, por ejemplo en caso de perturbaciones en una red que se usa para la transmisión de los mensajes desde el control remoto al extensor.

- 20 Preferiblemente, el control remoto transmite periódicamente los mensajes y el extensor finaliza la transmisión de la orden, si no se recibe ningún mensaje dentro de un intervalo de tiempo predeterminado después de la recepción de un mensaje anterior. De esta manera, el protocolo para limitar la duración de la orden es sencillo.

- 25 En una realización preferida adicional el extensor reinicializa un temporizador cuando recibe los mensajes, inicia el temporizador y finaliza la transmisión de la orden, si el temporizador alcanza un valor de tiempo límite predeterminado sin que se reciba un mensaje adicional. De esta manera, el extensor incluye el protocolo según la invención de manera eficaz.

- 30 Preferiblemente, el control remoto transmite un mensaje de detención al extensor. El extensor finaliza la orden al recibir el mensaje de detención. Esto permite finalizar la orden inequívocamente.

- 35 Además, el control remoto puede transmitir un mensaje de inicio al extensor. El extensor inicia la transmisión de la orden al recibir el mensaje de inicio.

- 40 En una realización preferida adicional el control remoto incluye un código de final en el mensaje de inicio. El extensor finaliza la orden transmitiendo el código de final. Entonces, incluso si se pierden mensajes de red posteriores el extensor aún puede transmitir el código de final, porque ya recibe este código con el (primer) mensaje de inicio.

- 45 En una realización preferida adicional, el control remoto incluye un código de continuación en el mensaje de inicio y el extensor transmite la orden usando el código de continuación. El extensor ya recibe el código de continuación con el (primer) mensaje de inicio. De este modo, se evita el riesgo de que el código de continuación no llegue a tiempo. Preferiblemente, el control remoto transmite al menos algunos de los mensajes según un mecanismo de duplicación. De esta manera, se reduce el riesgo de que estos mensajes se pierdan.

El control remoto puede ser un único dispositivo acoplado a una red.

- 50 Alternativamente, el control remoto comprende un dispositivo manual y un dispositivo receptor acoplado a una red. El dispositivo manual transmite una orden al dispositivo receptor y el dispositivo receptor genera los mensajes que van a transmitirse al extensor basándose en la orden recibida desde el dispositivo manual.

- 55 Preferiblemente, la invención se implementa mediante programas informáticos cargados en el control remoto y el extensor.

Estos y otros aspectos de la invención serán evidentes a partir de y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación en el presente documento.

60 Breve descripción de los dibujos

La invención se entenderá mejor y sus numerosos objetos y ventajas serán más evidentes para los expertos en la técnica mediante referencia al siguiente dibujo, en conjunto con la memoria descriptiva adjunta, en el que:

- 65 La figura 1 muestra un ejemplo de una orden de repetición según el estado de la técnica.

La figura 2 muestra la transmisión de mensajes desde el control remoto al extensor para generar una orden de repetición según una realización de la invención.

La figura 3 muestra el formato de los mensajes de red transmitidos desde el control remoto al extensor.

La figura 4 muestra la transmisión de mensajes desde el control remoto al extensor para generar una orden de repetición según una realización alternativa de la invención.

La figura 5 muestra diagramas de flujo con las etapas realizadas por el control remoto y el extensor.

La figura 6 muestra la transmisión de mensajes desde el control remoto al extensor para generar una orden de repetición según una realización alternativa adicional de la invención.

La figura 7 muestra la limitación de la duración de la orden de repetición en caso de que se pierda uno de los mensajes transmitidos por el control remoto al extensor.

La figura 8 muestra un diagrama de bloques que representa la arquitectura de red de un sistema de extensor de red de control remoto según una realización de la invención.

La figura 9 muestra un diagrama de bloques que representa la arquitectura de red de un sistema de extensor de red de control remoto según otra realización de la invención.

A lo largo de las figuras los números de referencia similares se refieren a elementos similares.

Descripción detallada de la presente invención

La figura 2 muestra la transmisión de mensajes desde un control 20 remoto a un extensor 40 para generar una orden de repetición como una función de tiempo t . La duración de la orden de repetición de RC se determina por el intervalo entre el tiempo de pulsación t_1 y el tiempo de liberación t_2 de una tecla/botón en el control remoto. El control remoto y el extensor se acoplan entre sí por medio de una red. La red puede ser cualquier red adecuada para sistemas de extensión de control remoto, tal como una LAN inalámbrica, una red Ethernet por cable, una red que use líneas de potencia o una red que use líneas telefónicas propias. Un protocolo sin conexión tal como el protocolo de datagrama de usuario (UDP) se usa para comunicación sobre la red. Este protocolo de red proporciona comunicación de una vía con el dispositivo igual. El canal de retorno se implementa usando el mismo protocolo.

El control remoto transmite tres tipos de mensajes para ejecutar la orden de repetición: un mensaje 100 de inicio, un mensaje 110 de activo y un mensaje 120 de detención. Mediante el uso del protocolo UDP cada mensaje de inicio se transmite un determinado número de veces usando un mecanismo de duplicación (5 veces en la figura 2). Las transmisiones duplicadas se propagan en el tiempo mediante un retardo Δt_1 , que proporciona mejor robustez frente a una interferencia de red. Lo más probablemente la siguiente transmisión del mensaje no se ve afectada por la interferencia de la transmisión anterior.

Al recibir el mensaje de inicio el extensor inicia la transmisión de la orden de repetición. El mensaje de inicio va seguido de mensajes de activo periódicos. Los mensajes de activo se transmiten cada uno un número de veces de la misma manera que el mensaje de inicio. Los mensajes de activo se envían periódicamente durante el tiempo de duración de la orden de repetición. El extensor IR continúa transmitiendo la orden de repetición siempre que reciba los mensajes de activo. Al recibir el mensaje de detención, el extensor finaliza la transmisión de la orden de repetición. En caso de que la orden de repetición usada comprenda un código de final, el extensor finaliza la orden de repetición enviando el código de final. En el caso de que la orden de repetición usada no comprenda un código de final, el extensor simplemente detiene la transmisión de la orden de repetición. Con el fin de reducir la carga en la red los mensajes de activo se propagan con el tiempo, usando un tiempo en espera determinado Δt_2 . El extensor IR espera algún mensaje después del tiempo en espera. El extensor IR finalizará automáticamente la orden de repetición después de un periodo de tiempo límite sin recibir ningún mensaje. Este tiempo límite se deriva del tiempo en espera y el tiempo requerido para enviar un mensaje. Cada llegada de mensaje de activo válida reinicializa el tiempo límite del extensor. Se ignoran los mensajes duplicados por el extensor.

De esta manera se proporciona una recuperación del mecanismo de fallo para situaciones en las que el mensaje de detención nunca alcanza el extensor.

Se establecen diversos ajustes del protocolo (incluyendo, por ejemplo, Δt_1 y Δt_2) que es un compromiso entre la eficacia de red (es decir sin sobrecargar la red) y retardos introducidos (los retardos suceden cuando algunos de los primeros paquetes duplicados se pierden).

Se proporcionan algunos valores para los ajustes de protocolo en este caso a modo de ejemplo:

Retardo Δt_1 entre los mensajes duplicados = 10 ms. Esto garantiza una separación limpia del paquete en la red sin

un gran retardo.

Conteo de duplicación de los mensajes = 5. Esto da como resultado un buen equilibrio entre el retardo máximo para enviar un único mensaje $[(5-1) \cdot 10 \text{ ms}]$ y robustez de transmisión.

5

Duración de la transmisión de un único mensaje (todos los paquetes duplicados) = $[(5-1) \cdot 10 \text{ ms}] = 40 \text{ ms}$

Tiempo en espera $\Delta t_2 = 40 \text{ ms}$

10 Tiempo límite de extensor IR = 200 ms, equivalente a 2 periodos de continuación (tiempo de transmisión de mensaje de activo + tiempo en espera Δt_2) complementado por un tiempo de transmisión de mensaje de activo. Esto permite la pérdida de un mensaje de activo completo (todos los paquetes de duplicación).

15 El tiempo límite de extensor IR de 200 ms garantiza que la duración de la orden de repetición nunca exceda el tiempo deseado por más de 200 ms, que es aceptable para la mayoría de aplicaciones. Naturalmente, pueden usarse otros valores con el mismo protocolo.

20 La figura 3 representa un posible formato que puede usarse para los mensajes 200 de red. Naturalmente, este formato se proporciona sólo como ejemplo y también pueden usarse otros formatos para los mensajes de red. Los mensajes de red comprenden una cabecera 210 y una carga 220 útil. Los campos importantes de la cabecera son: un campo 230 de ID de extensor para dirigir el extensor al que se encamina el paquete; un campo 240 de ID de control remoto con la ID del control remoto de origen; un campo 250 de ID de mensaje, que identifica mensajes de manera única, aumentando constantemente para cada nuevo mensaje; un campo 260 de contador de mensajes para identificar paquetes duplicados para el mismo mensaje.

25

El extensor IR ignora todos los paquetes para los que ya se ha recibido un paquete con el mismo mensaje ID.

30 Debe observarse que los mensajes de activo no deben seguir necesariamente el mismo mecanismo de transmisión de duplicación. El propósito de los mensajes de activo es mantener la comunicación con el extensor IR sin contenido específico y sin un sincronismo demasiado preciso. La figura 4 muestra una propuesta alternativa, que propaga más mensajes de activo individuales entre los mensajes de inicio y detención.

35 En la figura 5, los diagramas de flujo se muestran con las etapas realizadas por el control remoto y el extensor. El diagrama 300 de flujo izquierdo muestra las etapas realizadas por el control remoto. Cuando se pulsa una tecla o botón en el control remoto, el control remoto transmite un mensaje de inicio en la etapa 310. Luego espera durante un tiempo en espera si se suelta la tecla/botón (etapa 320). Si durante este tiempo en espera se suelta la tecla/botón (etapa 330), el control remoto transmite un mensaje de detención al extensor (etapa 350). Si después del tiempo en espera la tecla/botón no se ha soltado (etapa 330), transmite un mensaje de activo al extensor (etapa 340) y regresa a la etapa 320.

40

45 El diagrama 400 de flujo derecho muestra las etapas realizadas por el extensor. En la etapa 410, espera un mensaje de red desde el control remoto. En la etapa 420, comprueba si se ha recibido un mensaje de inicio. Si éste no es el caso regresa a la etapa 410. Si se ha recibido un mensaje de inicio, el extensor inicia la transmisión de la orden de repetición en la etapa 430. Posteriormente, en la etapa 440, reinicializa un temporizador. Posteriormente, en la etapa 450, espera un mensaje desde el control remoto o hasta que el temporizador alcanza un tiempo límite. Si se ha alcanzado un tiempo límite (etapa 460), finaliza la transmisión de la orden de repetición (etapa 470). Si no se ha alcanzado un tiempo límite pero se recibe un mensaje desde el control remoto (etapa 460), comprueba en la etapa 480 si este mensaje es un mensaje de activo. Si éste es el caso, regresa a la etapa 440 y reinicializa el temporizador. La transmisión de la orden de repetición se continúa en este caso. Si el mensaje recibido no era un mensaje de activo sino un mensaje de detención, que es la única otra posibilidad, el extensor detiene la transmisión de la orden de repetición (etapa 470).

50

55 La figura 6 muestra la transmisión de mensajes desde el control remoto al extensor para generar una orden de repetición según una realización alternativa adicional de la invención en caso de que no haya interferencias de red. Se pulsa una tecla en el control 20 remoto de un primer tiempo t_1 a un segundo tiempo t_2 . La orden 12 de repetición esperada tiene una duración correspondiente al intervalo de tiempo durante el cual se presiona la tecla. Cuando se pulsa una tecla en el control remoto en el tiempo t_1 , el control remoto genera un mensaje 100 de inicio que comprende una descripción completa de la orden de repetición, incluyendo un código de inicio S, un código de continuación C y un código de final E (etapa 600). Este mensaje se transmite al extensor 40 usando el mecanismo de duplicación como ya se describió con referencia a las figuras 2 y 4. Al recibir el mensaje de inicio en el tiempo t_3 el extensor inicia la transmisión de la orden 14 de repetición eficaz enviando códigos IR, comenzando con el código de inicio S seguido por códigos de continuación C (etapa 610). Siempre que los mensajes 110 de activo se reciban desde el control remoto, el extensor continúa la transmisión de la orden de repetición enviando códigos de continuación. Cuando la tecla en el control remoto se suelta en el tiempo t_2 , el control 20 remoto genera un mensaje 120 de detención (etapa 620). Al recibir el mensaje de detención en el tiempo t_4 el extensor finaliza la transmisión de la orden de repetición (etapa 630). Para ello transmite el código de final. En este ejemplo todos los mensajes del

65

control remoto se reciben correctamente por el extensor. La duración de la orden de repetición eficaz transmitida por el extensor corresponde a la duración de la orden de repetición esperada.

5 La figura 7 muestra la relación entre la orden 12 de repetición esperada y la orden 14 de repetición eficaz en caso de que las interferencias de red den como resultado la pérdida de un mensaje de activo. Los códigos IR generados por el extensor IR no son similares al esquema esperado. Después de un tiempo límite predeterminado Δt_3 sin recibir ningún mensaje de activo desde el control remoto, el extensor finaliza la transmisión de la orden de repetición usando la orden de final. Entonces, incluso en el caso de que la red no pueda entregar el mensaje de detención a tiempo, porque un paquete se haya perdido o retardado, el extensor aún puede terminar automáticamente la orden de repetición con el código de final esperado gracias a la encapsulación de todos los códigos IR de la orden de repetición en el mensaje de inicio de red. Sin embargo, el código de final se genera antes de lo esperado.

15 Entonces, como resultado del uso de este mecanismo de tiempo límite, la duración de la orden de repetición eficaz puede ser más pequeña que la duración de la orden de repetición esperada en caso de interferencias de red. Generalmente, esto no es crítico. Consideremos la siguiente situación a modo de ejemplo. Un usuario ha solicitado expulsar el DVD manteniendo pulsado el botón detener/expulsar durante un periodo prolongado. Sin embargo, la orden de repetición se detiene automáticamente por el extensor antes de la duración de la orden de repetición requerida para la acción de expulsión, porque no recibe mensajes desde el control remoto durante un tiempo límite determinado. En este caso el DVD se detiene pero no se expulsa. En este caso, el usuario tiene que repetir la operación para abrir la bandeja.

20 La invención también puede usarse con órdenes de repetición que no comprendan el código de final opcional. En este caso el mensaje de inicio sólo comprende una descripción del código de inicio y el código de continuación. El extensor finaliza la transmisión de la orden de repetición sin transmitir ningún código adicional, cuando recibe el mensaje de detención o en caso de un tiempo límite.

Además, la invención también es aplicable para órdenes de repetición en las que el código de inicio y el código de continuación son los mismos.

30 La figura 8 muestra una primera arquitectura de red del sistema de extensor de red de control remoto según la invención. El sistema comprende un control 20 remoto acoplado por medio de una red 30 a tres extensores 40 similares. Sólo uno de los tres extensores 40 se muestra en detalle en la figura. La red 30 es por ejemplo una red doméstica y puede ser por cable o inalámbrica. Dos de los extensores 40 están en una primera sala 1 y uno está en una segunda sala 2. Las órdenes del control 20 remoto se transmiten sobre la red 30 a los extensores 40. Los extensores 40 transmiten la orden usando infrarrojos a los aparatos, tales como un DVD 60, una grabadora 70 y un conjunto 80 de televisión, respectivamente. El sistema puede manipular múltiples aparatos en una sola sala sin cambiar el RC y también puede incluir un aparato en la segunda sala en las operaciones globales. El control 20 remoto también puede comprender un transmisor 21 local para transmitir directamente una orden a uno de los aparatos 60 en la primera sala 1. El control remoto comprende además entre otros:

- 40 - Un módulo 22 de red para distribuir órdenes IR al extensor y recoger notificaciones y resultados (si los hay) desde el extensor.
- 45 - Un planificador 23 de red para enviar órdenes IR.
- Una aplicación/interfaz 24 de usuario para proporcionar la interfaz de usuario para ejecutar órdenes de usuario.

50 El módulo 22 de red está adaptado para generar el mensaje 100 de inicio, mensajes 110 de activo y mensajes 120 de detención, tal como se describió anteriormente en el presente documento. Esta funcionalidad se implementa preferiblemente por un procesador cargado con un programa informático adecuado. El programa informático puede realizarse en un medio legible por ordenador o puede descargarse desde un servidor usando un medio de soporte adecuado.

55 El extensor 40 comprende entre otros:

- Un módulo 41 de red para manipular órdenes IR para el extensor y enviar notificaciones/acuses de recibo, si se requiere.
- 60 - Un módulo 42 de servicio de red para analizar sintácticamente, interpretar y ejecutar órdenes.
- Un transmisor 43 IR de extensor para transmitir órdenes IR a los aparatos locales.

65 El módulo 42 de servicio de red está adaptado para leer e interpretar los mensajes recibidos y generar la orden de repetición tal como se describió anteriormente en el presente documento. Esta funcionalidad se implementa preferiblemente por un procesador cargado con un programa informático adecuado. El programa informático puede realizarse en un medio legible por ordenador o puede descargarse desde un servidor usando un medio de soporte

adecuado.

5 La figura 9 muestra una segunda arquitectura de red del sistema de extensor de red de control remoto según la invención. El control 20 remoto comprende un dispositivo 26 manual que transmite una orden de repetición con una duración determinada a un dispositivo 28 conectado a la red. El dispositivo 28 comprende un dispositivo 27 receptor. El dispositivo 27 receptor envía la orden al módulo 22 de red. El módulo 22 de red genera el mensaje de inicio, mensajes de activo y un mensaje de detención y los transmite a los extensores 40 de la misma manera que se describió anteriormente en el presente documento con referencia a la figura 8.

10 Alternativamente, el módulo 22 de red espera hasta que la orden de repetición se haya recibido completamente, antes de que inicie la generación de cualquier mensaje destinado al extensor. De esta manera, el módulo 22 de red tiene información relacionada con todos los parámetros de la orden de repetición. Luego genera un único mensaje con una descripción completa de la orden de repetición. La descripción comprende el código de inicio, el código de continuación y el código de final así como los retardos entre estos códigos. El módulo de red transmite el mensaje a
15 uno de los extensores 40. El extensor 40 genera la orden de repetición basándose en esta descripción.

Tal como se reconocerá por los expertos en la técnica, los conceptos innovadores descritos en la presente solicitud pueden modificarse y variarse en una amplia gama de aplicaciones. En las realizaciones descritas con referencia a los dibujos se usa transmisión infrarroja entre los extensores y los aparatos pero naturalmente la invención también
20 puede implementarse en extensores de red que usen otros medios de transmisión como RF o ultrasonido (de potencia baja). Además, la invención se ha descrito con referencia a una orden de repetición pero naturalmente también puede usarse para otras órdenes que tengan una duración de tiempo variable. En las realizaciones descritas el protocolo de red usado es un protocolo de datagrama de usuario (UDP) pero naturalmente la invención también puede usarse con otros protocolos de red. Por consiguiente, el alcance del objeto patentado no debe
25 limitarse a ninguna de las enseñanzas específicas a modo de ejemplo comentadas, sino que se define por las siguientes reivindicaciones. Ningún símbolo de referencia en las reivindicaciones se interpretará como limitativo del alcance.

REIVINDICACIONES

1. Extensor (40) para su uso en un sistema para el control remoto de al menos un aparato, estando adaptado el extensor para:
- 5
- recibir mensajes (100, 110) desde un control remoto,
 - transmitir una orden (14) a un aparato siempre que reciba los mensajes desde el control remoto,
- 10
- caracterizado porque el extensor está adaptado para:
- finalizar la transmisión de la orden, si no se ha recibido un mensaje esperado en un momento predeterminado.
- 15
2. Sistema para el control remoto de al menos un aparato (60, 70, 80), comprendiendo el sistema un control (20) remoto y el extensor (40) según la reivindicación 1 acoplado al mismo,
- estando adaptado el control (20) remoto para: transmitir mensajes (100, 110) al extensor (40) durante el periodo, en el que una orden (14) va a transmitirse desde el extensor a un aparato.
- 20
3. Sistema según la reivindicación 2, en el que
- el control remoto está adaptado para:
- transmitir periódicamente los mensajes, y
- 25
- el extensor está adaptado para:
- finalizar la transmisión de la orden, si no se recibe ningún mensaje dentro de un intervalo de tiempo predeterminado después de la recepción de un mensaje anterior.
- 30
4. Sistema según las reivindicaciones 2-3, en el que el extensor está adaptado para:
- reinicializar un temporizador cuando se reciben los mensajes, iniciar el temporizador y finalizar la transmisión de la orden, si el temporizador alcanza un valor de tiempo límite predeterminado sin que se reciba un mensaje adicional.
- 35
5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 2-4, en el que el control remoto está adaptado para:
- transmitir un mensaje (120) de detención al extensor y en el que el extensor está adaptado para finalizar la orden al recibir el mensaje de detención.
- 40
6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 2-5, en el que el control remoto está adaptado para:
- transmitir al extensor un mensaje (100) de inicio y en el que el extensor está adaptado para iniciar la transmisión de la orden al recibir el mensaje de inicio.
- 45
7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 2-6, en el que el control remoto comprende un dispositivo (26) manual y un dispositivo (27) receptor acoplado a una red (30),
- 50
- el dispositivo manual está adaptado para:
- transmitir una orden al dispositivo receptor y
- 55
- el dispositivo receptor está adaptado para:
- generar los mensajes que van a transmitirse al extensor basándose en la orden recibida desde el dispositivo manual.
- 60
8. Método para el control remoto de al menos un aparato en un sistema que comprende un control remoto y un extensor acoplado al mismo, que comprende las etapas de:
- por el extensor (40):
- 65
- recibir mensajes (100, 110) desde el control remoto,

- transmitir una orden (14) siempre que reciba los mensajes desde el control remoto, caracterizado porque el extensor está adaptado para:
 - 5 - finalizar la transmisión de la orden, si no se ha recibido un mensaje esperado en un momento predeterminado.
- 9. Método según la reivindicación 8, que comprende las etapas de:
 - 10 por el control (20) remoto:
 - transmitir mensajes al extensor (40) durante el periodo, en el que una orden va a transmitirse desde el extensor a un aparato.
 - 15 10. Método según la reivindicación 9, en el que el control remoto:
 - transmite periódicamente los mensajes, y
 - 20 el extensor:
 - finaliza la transmisión de la orden, si no se recibe ningún mensaje dentro de un intervalo de tiempo predeterminado después de la recepción de un mensaje anterior.
 - 25 11. Método según la reivindicación 10, en el que el extensor:
 - reinicializa un temporizador cuando recibe los mensajes,
 - inicia el temporizador y finaliza la transmisión de la orden, si el temporizador alcanza un valor de tiempo límite predeterminado sin que se reciba un mensaje adicional.
 - 30 12. Método según cualquiera de las reivindicaciones 9-11, en el que el control remoto:
 - transmite un mensaje de detención al extensor, y
 - 35 en el que el extensor:
 - finaliza la orden al recibir el mensaje de detención.
 - 40 13. Método según cualquiera de las reivindicaciones 9-12, en el que el control remoto:
 - transmite un mensaje de inicio al extensor, y
 - 45 en el que el extensor:
 - inicia la transmisión de la orden al recibir el mensaje de inicio.
 - 14. Programa informático que comprende medios de código de programa informático adaptados para realizar las siguientes etapas, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador:
 - 50 por un extensor (40):
 - recibir mensajes desde un control remoto,
 - 55 - transmitir una orden a un aparato siempre que reciba los mensajes desde el control remoto, caracterizado por la siguiente etapa, cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador: por un extensor (40)
 - finalizar la transmisión de la orden, si no se ha recibido un mensaje esperado en un momento predeterminado.

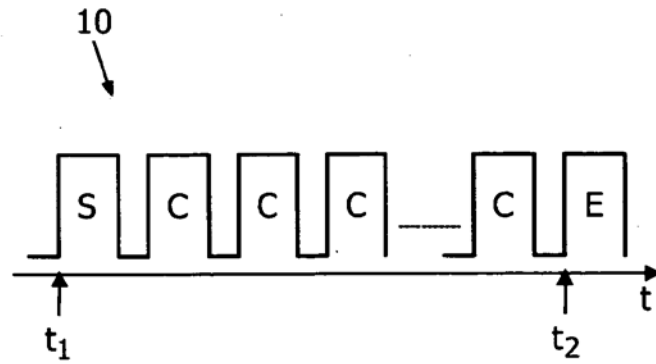


FIG. 1

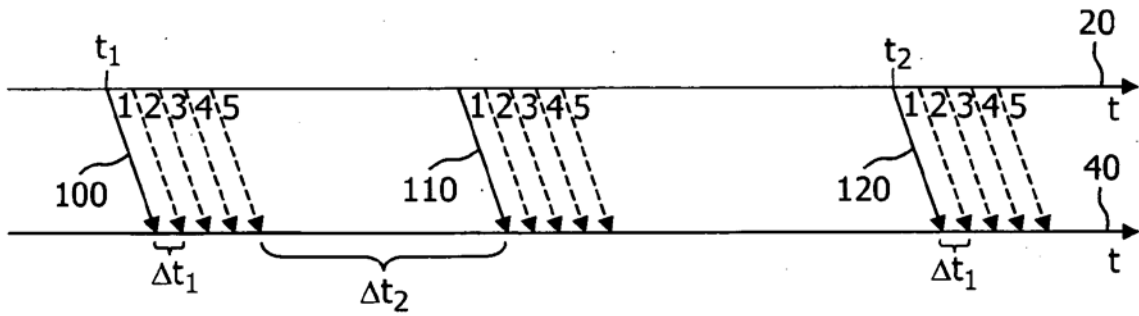


FIG. 2

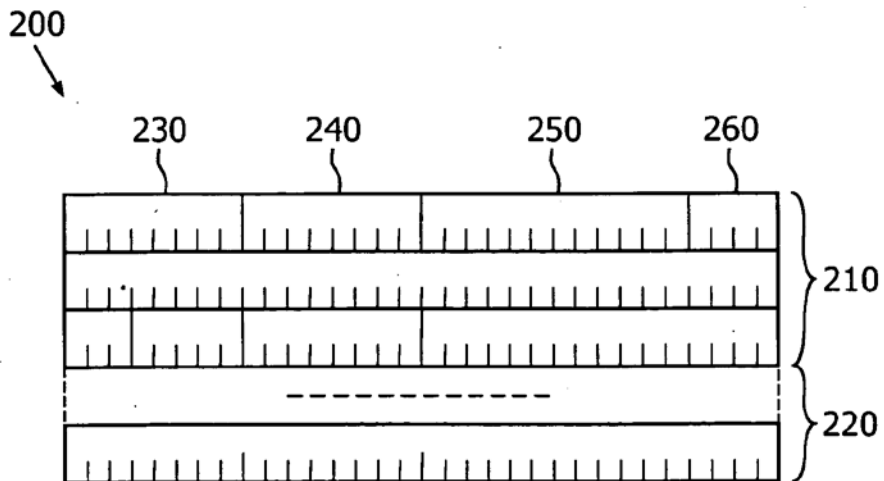


FIG. 3

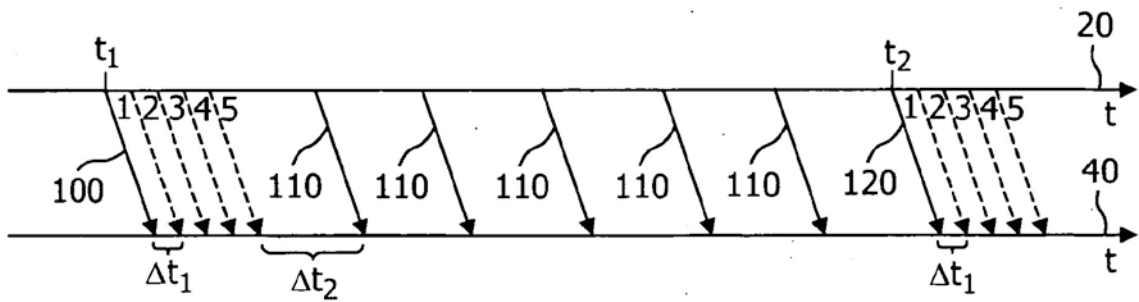


FIG. 4

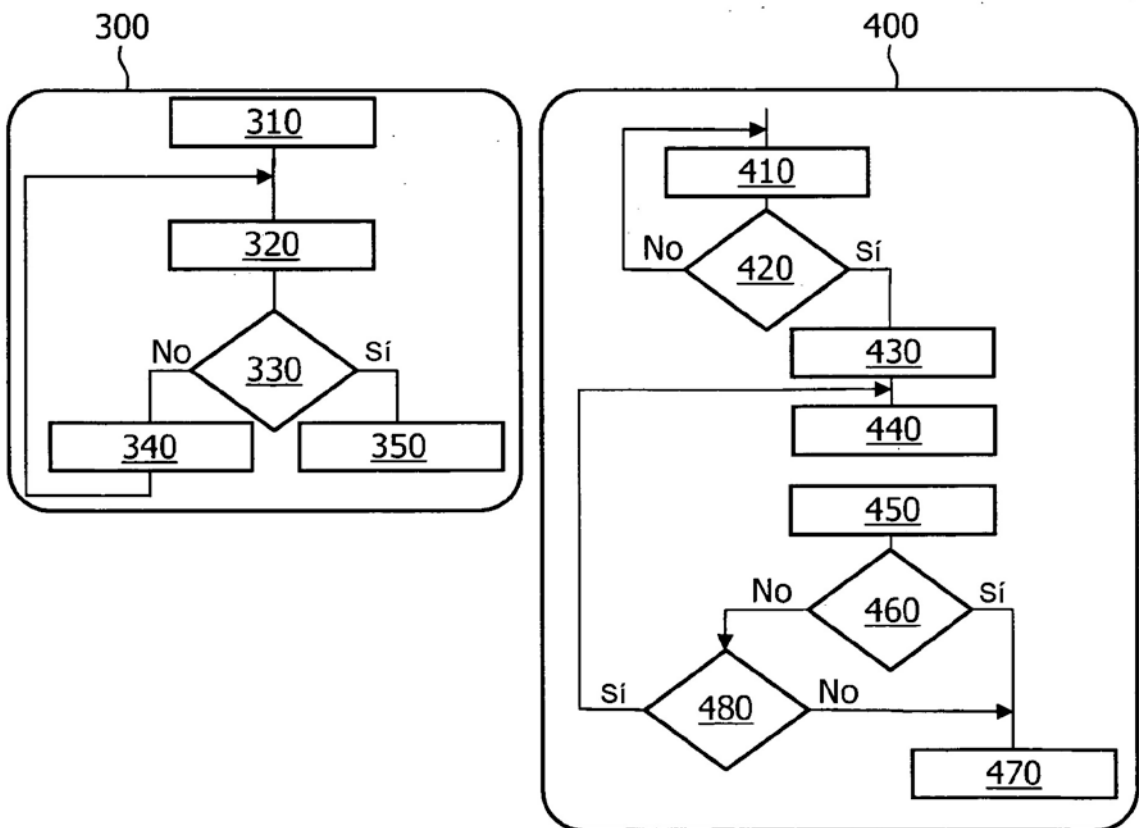


FIG. 5

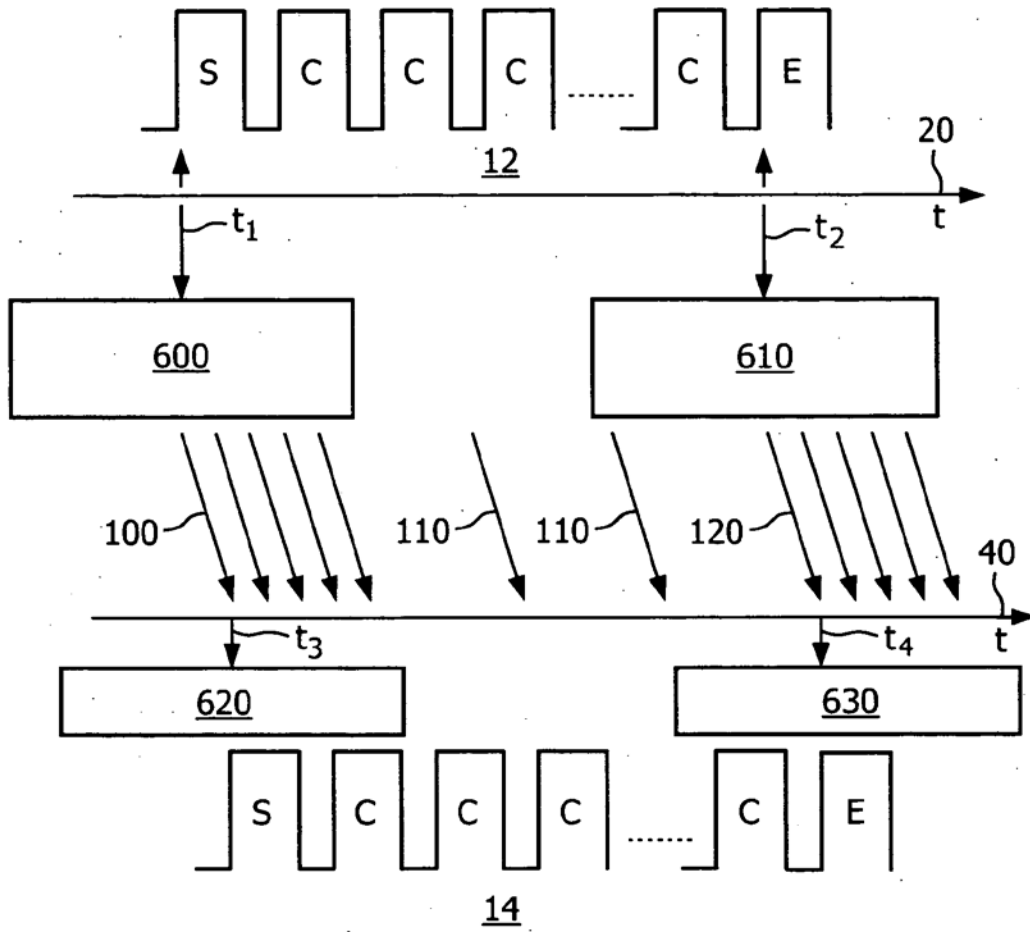


FIG. 6

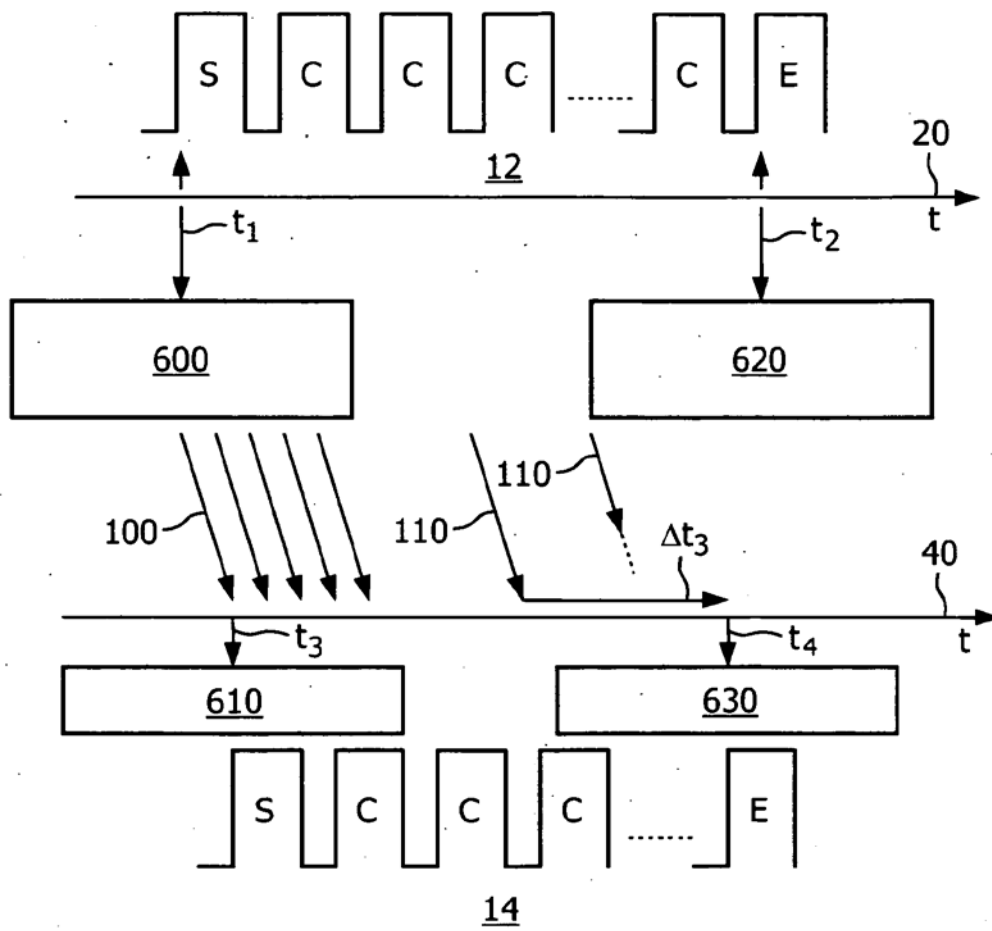


FIG. 7

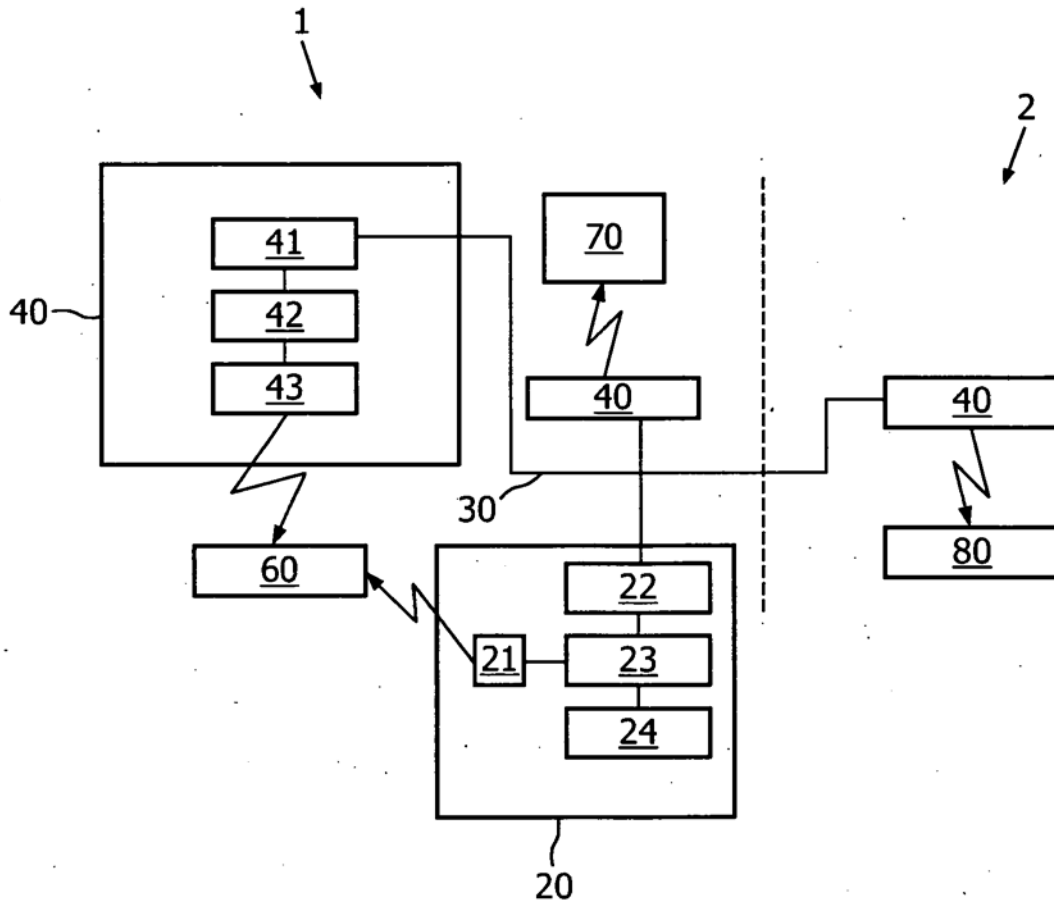


FIG. 8

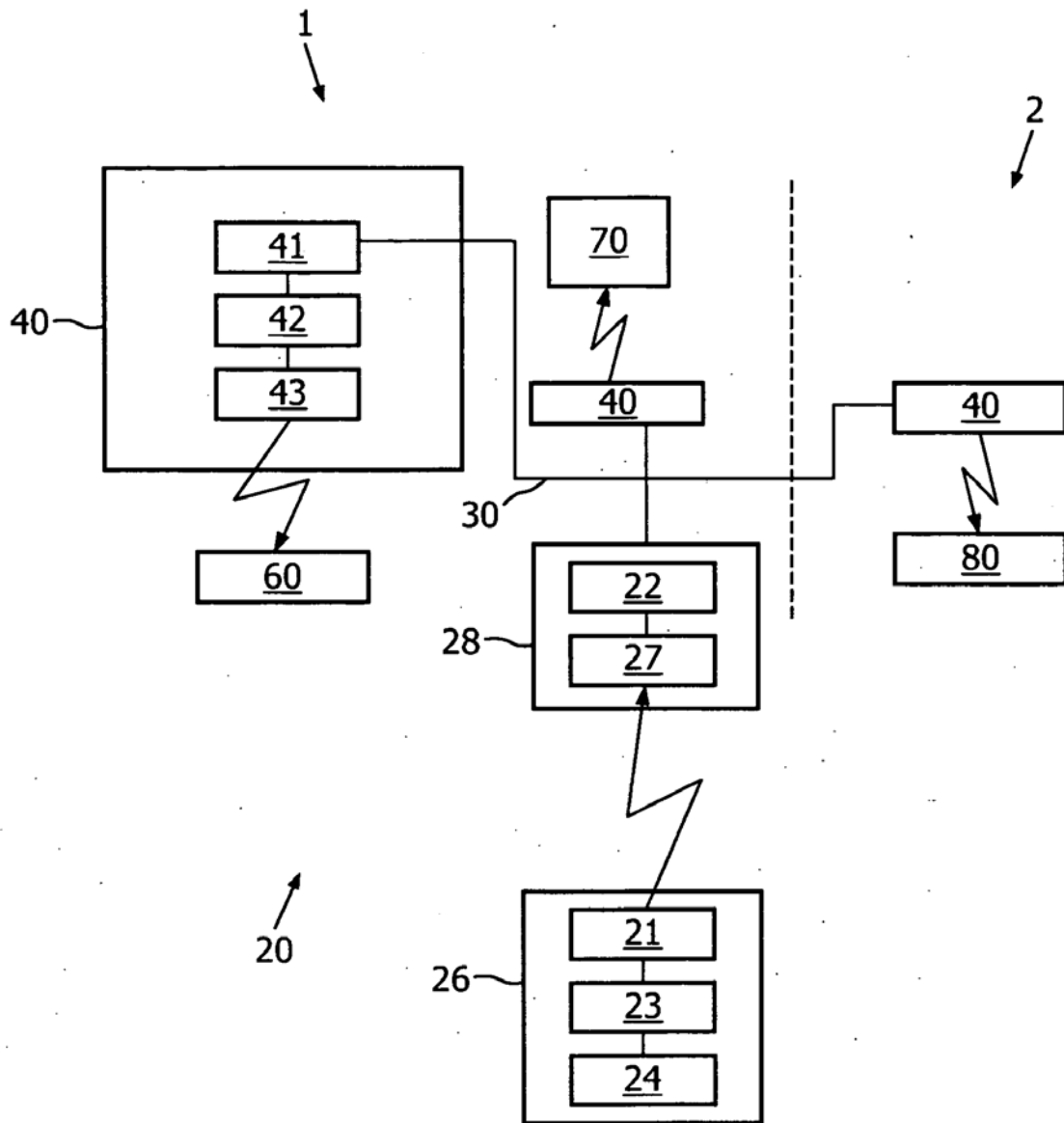


FIG. 9