

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 959**

51 Int. Cl.:  
**H04N 7/20** (2006.01)  
**H04N 7/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **99890253 .0**  
96 Fecha de presentación: **30.07.1999**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1005228**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **31.05.2000**

54 Título: **Circuito para la transmisión de datos recibidos de modo analógico y/o digital**

30 Prioridad:  
**27.11.1998 AT 199298**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.10.2012**

73 Titular/es:  
**JOSEF FALLER  
UNTERE VORSTADT 32/1  
9853 GMÜND, AT**

72 Inventor/es:  
**Faller, Josef**

74 Agente/Representante:  
**Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 387 959 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**

Circuito para la transmisión de datos recibidos de modo analógico y/o digital.

5 La invención se refiere a un circuito para la transmisión de datos recibidos de modo analógico y/o digital.

Los programas de televisión y de radio son recibidos a través de antenas terrestres o antenas de satélite en el intervalo de frecuencias de 30 a 2400 MHz a través de cable coaxial. La transmisión de programas de televisión y de radio analógicos y digitales, así como de datos digitales (p. ej. Internet) a través de satélite se realiza en downlink en el intervalo de frecuencias de 11 a 12 GHz. Por razones de desacoplamiento, desde los satélites se transmite en "canales de frecuencias" polarizados de modo circular o bien de modo horizontal y vertical. El intervalo de frecuencias se convierte entonces en los denominados "convertidores de bajo ruido" en una primera frecuencia intermedia de satélite en el intervalo de frecuencias de 950 a 2050 MHz.

15 Como consecuencia de la polarización circular, vertical y horizontal, se puede recibir ciertamente en los intervalos de frecuencia que se solapan, si bien no de modo simultáneo a través de un cable coaxial. Para transmitir los diferentes intervalos de frecuencia o bien los contenidos de programa al terminal existen hoy en día diferentes procedimientos.

20 En la transmisión selectiva de programas seleccionados se convierten estas primeras frecuencias intermedias de satélite a través de convertidores de frecuencia programables al intervalo de frecuencias de 40 a 800 MHz, y se transmite a través de un cable coaxial en paralelo a los terminales. En este procedimiento, el terminal tiene a su disposición un número de programas preparado en una estación de cabecera central. No es posible una variación individual de los programas por medio del usuario del terminal.

25 Una variante alternativa es el control de varios receptores de satélite a través de un módulo de control remoto. En este caso, los receptores de satélite son manejados a través de un control remoto RF o a través de un protocolo de datos transmitido a través de una línea de red desde el terminal. Lo que caracteriza a esta variante es que la transmisión de señal se realiza a través de cables de HF y coaxiales, si bien el control de los aparatos se realiza a través de otro medio, como p. ej. RF, una línea de control propia o una señal de control modulada en la línea de la red.

30 Además, se conoce la transmisión selectiva de intervalos de frecuencia, y en concreto a través de conmutadores múltiples, y una distribución en el intervalo de 30 a 800 y de 950 a 2050 MHz. En esta selección de programa a través de conmutadores múltiples se selecciona entre diferentes intervalos de frecuencia polarizados de diferentes satélites a través de una matriz de conmutación un intervalo de frecuencia de una polarización determinada, y se conmuta a la línea correspondiente del receptor de satélite / terminal. Con ello se transmite un intervalo de frecuencias determinado de determinada polarización al terminal. La conmutación se puede realizar por medio de una variación de la tensión de suministro (14718 V), o por medio de una señal HF (22 KHz) modulada en el cable coaxial, o por medio de una señal digital modulada (DiSEqC). En este procedimiento, el abonado tiene a su disposición por cada derivación un número correspondiente al intervalo de frecuencias de una polarización determinada de contenedores de programas o de programas. La desventaja de esta técnica reside en el hecho de que por cable coaxial (por derivación), sólo se puede transmitir un intervalo determinado de frecuencias de una polarización. Gracias a ello están disponibles para el terminal sólo los contenidos de programa en este intervalo de frecuencias selectivo. Para hacer posible que varios terminales (p. ej. TV, receptor de satélite, video, cadena hi-fi o PC) tengan acceso a toda la oferta de programas, se requiere, de modo correspondiente, un cableado propio entre el conmutador múltiple y el terminal. En determinadas aplicaciones, debido a ello, en instalaciones de múltiples abonados, se guían hasta ocho cables coaxiales a conmutadores múltiples en pisos o puntos de distribución subordinados.

50 En todos los procedimientos conocidos, la transmisión de señal se realiza a través de un cable coaxial de 75 ohmios.

Por el documento WO 94/14279 A se conoce un circuito para la transmisión de datos de diferentes fuentes de señal, en la que los datos son suministrados a una parte del circuito a través de al menos dos entradas. La parte del circuito está conectada en una entrada delante de un codificador en el que se digitalizan datos analógicos. La parte del circuito es controlada por una unidad de control central.

La invención se basa en el objetivo de poder transmitir todos los datos recibidos por la instalación de modo ilimitado a todos los terminales.

60 Este objetivo se consigue con un circuito con las características de la reivindicación 1.

La invención se basa en el concepto de transmitir fundamentalmente sólo datos digitalizados a través de un bus de datos en serie, de manera que no se pueda producir un conflicto de intervalos de frecuencias que se solapan. En tanto que al circuito se le suministren datos analógicos, estos son digitalizados en un módulo de recepción. Finalmente, el circuito puede ser controlado a través del terminal, es decir, es posible una selección dirigida de entre todos los datos o contenidos de programas suministrados al circuito a través de satélite o dispositivos de transmisión

terrestre, ya que el bus de datos es apropiado para una transmisión de datos bidireccional como línea de control. Los programas no deseados o contenedores de programas (datos digitales) no han de ser transmitidos a través del bus de datos.

5 El principio de la invención, así pues, se basa en el hecho de que tanto la conmutación como la selección de los intervalos de frecuencia recibidos, la selección de los diferentes contenidos de programa, el registro de todas las informaciones disponibles (p. ej. contenidos de programas, programas) y su estado, así como la transmisión de los datos seleccionados a través de un bus de datos en serie se realiza a través de un medio de transmisión común a uno o varios terminales.

10 En este caso, el número de los terminales que tienen acceso ilimitado a todas las informaciones de entrada depende del ancho de banda del bus de datos en serie.

15 A la inversa, todas las señales o datos recibidos por la instalación pueden ser seleccionados de modo ilimitado por uno o varios terminales de modo simultáneo, y pueden ser transmitidos a través del bus de datos en serie.

Además, las ventajas residen en lo siguiente:

20 a) en el cableado simplificado o en el uso de un medio de transmisión que en lo sucesivo también puede ser usado para una transmisión de datos bidireccional;

b) en la realización barata para la transmisión de varios programas, ya que por ejemplo la conversión de señal a una señal QAM se reemplaza por medio de un nodo de bus de datos sencillo;

25 c) en la posibilidad de conexión directa a una red multimedia interna con aparatos con interfaz de bus de datos serie digital;

30 d) en la posibilidad de ampliación modular de toda la red sin un coste de instalación adicional en la alimentación al interruptor de programas digital;

e) en el uso de una tecnología de bus serie, que hace posible un registro y una instalación automática del interruptor del programa en los terminales con interfaz digital (p. ej. según IEEE 1394) (autoconfiguración, plug and play).

35 Las señales de SHF que están en las entradas del circuito, así como sus contenidos de programa son reproducidos en la unidad de control, y aparecen por medio de un bus de datos serie en uno o varios terminales, preferentemente como aparato de recepción unitario.

40 Dependiendo de si los datos reproducidos son analógicos o digitales, puede estar previsto o bien que el módulo de recepción presente una entrada de datos analógica y transmita los datos analógicos en datos digitales, o que el módulo de recepción presente una entrada de datos digital.

45 Para hacer posible un uso lo más flexible posible del circuito conforme a la invención, sin embargo, idealmente está previsto que dos o más módulos de recepción estén unidos con la unidad de conmutación, presentando preferentemente al menos un módulo de recepción una entrada de datos analógica, y presentando al menos un módulo de recepción una entrada de datos digital.

50 De este modo, con el circuito conforme a la invención se pueden transmitir datos recibidos tanto analógicos como digitales. El intervalo de frecuencias seleccionado a través del terminal y de la unidad de conmutación es suministrado a continuación, dependiendo de si se trata de datos analógicos o de datos digitales, a un módulo de recepción correspondiente. En el módulo de recepción se convierte un programa o un contenedor de programas, dado el caso después de la digitalización, en una corriente de datos digital, que a continuación se alimenta a través de un nodo de bus a un bus de datos (p. ej. según IEEE 1394) al o a los terminales.

55 Puesto que el número de los contenidos de programas que se pueden transmitir depende del ancho de banda del bus de datos, según una forma de realización preferida de la invención puede estar previsto que estén conectados dos o más buses de datos en serie. Esta forma de realización está indicada también para redes de datos ramificadas de modo amplio espacialmente. En esta variante se puede hacer posible el suministro desde clusters independientes entre ellos de terminales (p. ej. hogares separados) a través de un circuito de satélite común conforme a la invención. Estos están desacoplados entre ellos por medio de los denominados puentes.

60 Además, cuando estén previstas muchas conexiones de datos externas, se pueden prever dos o más unidades de conmutación que estén unidas a un dispositivo de transmisión al que se conecta el bus de datos. En este caso pueden estar previstas, por ejemplo, dos unidades de conmutación, pudiendo estar una unidad de conmutación unida a módulos de recepción con entrada de datos analógica, y la otra unidad de conmutación unida con módulos de recepción con entrada de datos digital. En este caso, todos los canales con programas o datos digitales están conectados a una unidad de conmutación con uno o varios módulos de recepción correspondientes, y todos los

canales con datos o programas digitales están conectados a una unidad de conmutación con uno o varios módulos de recepción correspondientes con entradas de datos analógicas.

5 Otras características y ventajas de la invención resultan a partir de la siguiente descripción de ejemplos de realización de la invención, haciendo referencia a los dibujos.

Se muestra

10 Fig. 1 Un concepto básico del circuito conforme a la invención,

Fig. 2 El circuito de la Fig. 1 con un módulo de descodificación conectado y

Fig. 3 Un circuito ampliado, construido de modo modular.

15 En la Fig. 1 está representado un circuito 1 conforme a la invención, que presenta una unidad de conmutación 2 en forma de un denominado conmutador múltiple, al que se conectan cables 17 de receptores de satélite, líneas de telecomunicación, etc. A continuación de la unidad de conmutación 2 están conectados dos módulos de recepción 3, 4, pudiendo estar equipado, por ejemplo, el módulo de recepción 3, con una entrada de datos 5 analógica, y el módulo de recepción 4 con una entrada de datos 6 digital. En el módulo de recepción 3 se digitalizan los datos  
20 suministrados. En caso de que sea necesario se pueden comprimir a continuación las corrientes de datos digitales de los módulos de recepción 3 y 4, a continuación de o cual se suministran a un nodo de bus serie 7 y 8. Está previsto así mismo un suministro de corriente 9.

25 Para el control del circuito 1 está prevista una unidad de control 10 en forma de un microcontrolador o un microprocesador, que controla o coordina la unidad de conmutación 2, los módulos de recepción 3, 4 y el nodo de bus 7, 8. El microcontrolador 10, por su lado, recibe sus comandos de control a través de la línea del bus de datos 11 y el nodo de bus 7, 8 desde uno o varios terminales no representados, por ejemplo un televisor o un PC, en los que se selecciona cuáles de los datos suministrados a la unidad de conmutación 2 han de ser transmitidos. Los datos o los programas seleccionados son enviados al terminal a continuación por parte de la unidad de conmutación  
30 2 a través del módulo de recepción 3, 4 analógico o digital, dado el caso como contenedor de programas y comprimidos, a través del nodo de bus 7, 8 y la línea de bus de datos serie 11. A la línea del bus de datos 11 pueden estar conectados en el marco de las posibilidades técnicas varios terminales, no pudiéndose dar por medio de la transmisión en serie de los datos digitalizados una superposición de intervalos de frecuencia, de manera que cada terminal tiene a su disposición todos los programas o intervalos de frecuencia suministrados a la unidad de  
35 conmutación 2, independientemente de si éstos han sido transmitidos ahora polarizados de modo circular, horizontal o verticalmente.

40 En la Fig. 2 se representa otra vez el circuito 1 representado en la Fig. 1, que está unido a través de la línea del bus de datos 11 con un módulo descodificador 12 externo, y además con un televisor 13. Naturalmente es posible integrar el módulo descodificador 12 en el circuito 1, o conformarlo en un modo de construcción modular de modo que se pueda conectar al circuito 1.

45 En la Fig. 3 está representada una forma de realización modificada de un circuito conforme a la invención que presenta dos unidades de conmutación 2a, 2b. A continuación de la unidad de conmutación 2a están conectados dos módulos de recepción 3, que presentan entradas de datos digitales y una preparación de la señal. A continuación de los módulos de recepción 3 está conectado un nodo de bus 14. La unidad de conmutación 2b está unida a dos módulos de recepción 4 paralelos con entradas de datos analógicas, a continuación de las cuales está conectado igualmente un nodo de bus 15. Los nodos de bus 14, 15, por su lado, están unidos preferentemente a un dispositivo de transmisión 16, al cual está conectado el bus de datos 11. El dispositivo de transmisión 16 sirve para  
50 la conexión de diferentes medios de transmisión, como cable de cobre, guías de ondas fibroópticas o radio, como bus de datos.

55 Puesto que el bus de datos está indicado para la transmisión de datos bidireccional, es posible un control completo del circuito 1 desde el terminal. Además, es posible prever en el circuito 1 otra salida para la línea del bus de datos para la transmisión de datos bidireccional, por ejemplo, un módulo de emisión y/o de recepción.

60 El circuito, y en particular la unidad de conmutación 2, 2a, 2b, y los módulos de recepción 3, 4 pueden estar contruidos de modo modular, y pueden ser ampliables, lo que ofrece la ventaja de que todo el circuito 1, dependiendo del ancho de banda disponible del bus, se puede ampliar de modo conectable.

Puesto que con el circuito conforme a la invención se pueden transmitir datos recibidos tanto analógicos como digitales, a la unidad de conmutación no sólo se pueden conectar antenas de satélite, sino también líneas de telecomunicación digitales y analógicas, conexiones de video y similares.

## REIVINDICACIONES

1. Circuito (1) para la transmisión de datos de diferentes fuentes de señal con una unidad de conmutación (2, 2a, 2b) que se puede controlar, a la que se le suministran los datos a través de al menos dos entradas (17), al menos dos módulos de recepción (3, 4) conectados a continuación, en el que en al menos un módulo de recepción (3, 4) del circuito se pueden digitalizar datos analógicos suministrados, con una unidad de control (10) central, que controla la unidad de conmutación (2) y los módulos de recepción (3, 4), y con un bus de datos (11) serie, indicado para la transmisión bidireccional, a través del cual se transmiten los datos desde los módulos de recepción (3, 4) a al menos un terminal (13), controlando el terminal (13) la unidad de control central (10) a través del bus de datos (11).
2. Circuito según la reivindicación 1, caracterizado porque el módulo de recepción (3, 4) presenta una entrada de datos analógica y convierte los datos analógicos en datos digitales.
3. Circuito según la reivindicación 1, caracterizado porque el módulo de recepción (3, 4) presenta una entrada de datos digitales.
4. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dos o más módulos de recepción (3, 4) están unidos a la unidad de conmutación (2), presentando preferentemente al menos un módulo de recepción (3) una entrada de datos analógica, y presentando al menos un módulo de recepción (4) una entrada de datos digital.
5. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque están conectados dos o más buses de datos serie (11).
6. Circuito según la reivindicación 5, caracterizado porque los buses de datos serie (11) están desacoplados entre ellos a través de puentes.
7. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque están previstas dos o más unidades de conmutación (2), que están unidas a un dispositivo de transmisión (16), al que se conecta el bus de datos (11).
8. Circuito según la reivindicación 7, caracterizado porque una unidad de conmutación (2b) está unida a módulos de recepción (4) con entrada de datos analógica, y otra unidad de conmutación (2a) está unida a módulos de recepción (3) con entrada de datos digital.
9. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la unidad de control central controla un nodo de bus serie (7, 8) para el bus de datos (11).
10. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque presenta un decodificador que está conectado a través del bus de datos serie (11).
11. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque los módulos de recepción (3, 4) individuales están realizados de modo modular.
12. Circuito según la reivindicación 11, caracterizado porque la unidad de conmutación (2) y los módulos de recepción (3, 4) están realizados de modo modular y ampliable.
13. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque a través del bus de datos serie se puede controlar un módulo de emisión de uno o varios terminales.
14. Circuito según la reivindicación 13, caracterizado porque a través del bus de datos serie (11) se puede controlar un módulo de emisión y recepción combinado de uno o varios terminales.
15. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque la unidad de conmutación (2) es un interruptor múltiple.
16. Circuito según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque a través del terminal (13) y de la unidad de conmutación (2) se puede seleccionar un intervalo de frecuencias, y porque los datos, dependiendo de si se trata de datos analógicos o digitales, son suministrados a un módulo de recepción (3, 4) correspondiente.

Fig. 1

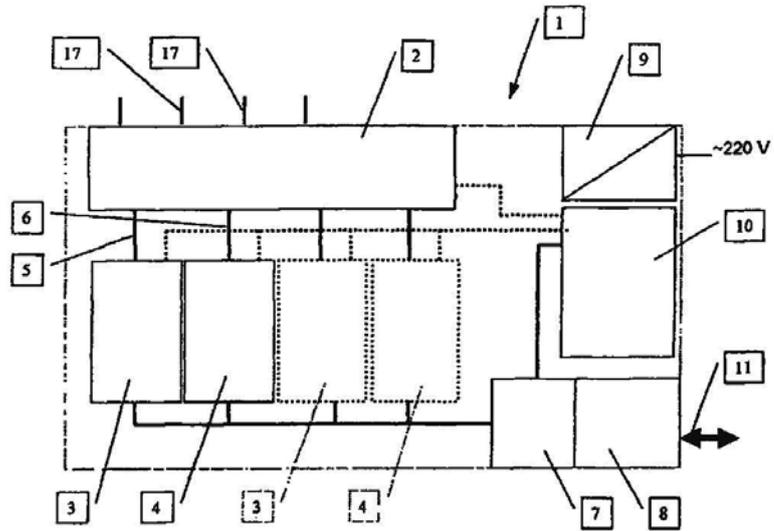


Fig. 2

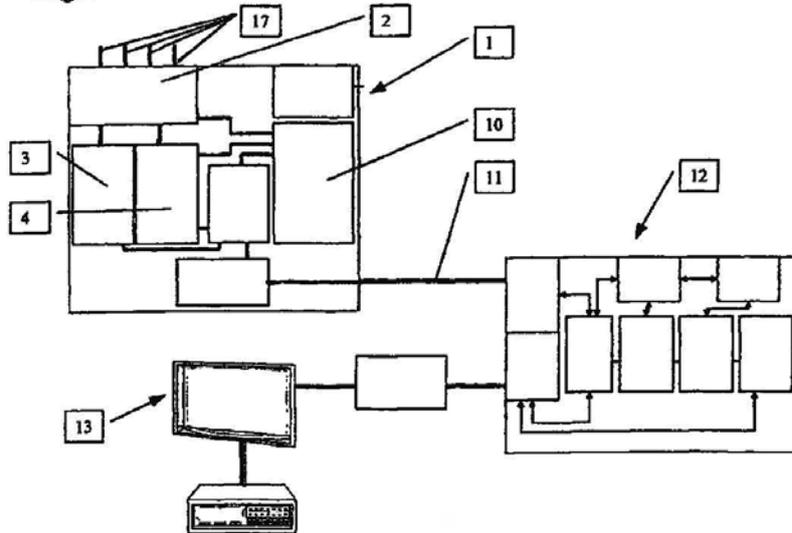


Fig. 3

