

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 485 305**

51 Int. Cl.:

H04N 5/00 (2011.01)
H04N 7/167 (2011.01)
G06F 21/00 (2013.01)
H04B 1/16 (2006.01)
H04N 5/63 (2006.01)
H04W 52/02 (2009.01)
H04N 21/266 (2011.01)
H04N 21/443 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2011 E 11169240 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2395743**

54 Título: **Método para administrar el nivel de potencia de un receptor/decodificador para televisión de pago**

30 Prioridad:

11.06.2010 EP 10165611

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.08.2014

73 Titular/es:

**NAGRAVISION S.A. (100.0%)
Route de Genève 22-24
1033 Cheseaux-sur-Lausanne, CH**

72 Inventor/es:

WENDLING, BERTRAND

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 485 305 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

Método para administrar el nivel de potencia de un receptor/decodificador para televisión de pago

5 **Introducción**

[0001] La presente invención afecta al ámbito de los receptores/decodificadores, así como los adaptadores de los sistemas receptores de televisión de pago, en particular en lo que respecta al consumo energético de estos receptores/decodificadores.

10

Estado de la técnica

[0002] Un receptor/decodificador o IRD (en inglés, Integrated receiver/decoder) se encarga de recibir las señales de radiodifusión, las cuales están aleatorizadas de modo que solo el IRD autorizado puede tener acceso a ellas. Estas señales forman una pluralidad de servicios, cada servicio representa un canal con audio, vídeo y control de datos.

15

[0003] Para desaleatorizar un servicio, los datos de control contienen mensajes de titularidad ECM donde la clave (la palabra de control) para descriptar los datos de audio y vídeo se transporta igual que las condiciones de acceso. Estos ECM también se encriptan con la llamada "clave de transporte".

20

En el IRD hay un módulo de seguridad encargado de las operaciones de seguridad y, en particular, de la descriptación de los ECM. El módulo de seguridad contiene la clave de transporte y descripta los ECM. Las condiciones de acceso se comparan más tarde con los derechos de acceso almacenados en el módulo de seguridad y, si se conocen las condiciones de acceso, la palabra de control se devuelve al decodificador para la desaleatorización del audio y vídeo.

25

[0004] Los módulos de seguridad, como se ha mencionado anteriormente, pueden implementarse de varias maneras, tales como en la tarjeta de un microprocesador, en una tarjeta inteligente o cualquier módulo electrónico en forma de credencial o clave.

Por lo general, estos módulos son portátiles y extraíbles del receptor/decodificador y están diseñados a prueba de manipulaciones no autorizadas.

30

La forma usada con más frecuencia tiene contactos eléctricos, pero también existen versiones sin contacto del tipo ISO 14443.

Se produce otra implementación del módulo de seguridad cuando éste se encuentra directamente soldado dentro del receptor/decodificador, una variación de esto sería un circuito en una toma de corriente o en un conector, como un módulo SIM. Otra implementación es tener el módulo de seguridad integrado en un chip que tiene otra función, por ejemplo, en el módulo de desaleatorización o en el módulo de microprocesador del receptor/decodificador. El módulo de seguridad puede también ser implementado en el software.

35

[0005] La clave de transporte, al igual que los derechos de acceso, son actualizados regularmente por el centro de gestión mediante el envío de mensajes de gestión EMM, los cuales se encriptan con una clave perteneciente al módulo de seguridad al que se dirigen.

40

[0006] La condición para recibir sin interrupción los servicios es obtener claves nuevas (p. ej. clave de transporte) o derechos nuevos a tiempo, aunque el IRD no se utilice por el usuario.

45

Esto ocurre porque la mayoría de IRD tienen en realidad un modo de desconexión falsa, en el cual todas las funciones permanecen encendidas para recibir los mensajes que envía el centro de gestión. Solo la interacción del usuario puede hacer que entre en modo reposo, como la pantalla. En adelante, nos referiremos a este modo como "modo activo/de espera".

50

[0007] En el documento WO01/97518A1 se describe una primera solución para evitar que el IDR se mantenga en modo activo/de espera, en el cual el IRD pasa de un modo activo a un modo activo/de espera cuando el usuario activa el modo de desconexión; este modo activo/de espera permite recibir los mensajes hasta que se completa la actualización del IRD. Es entonces cuando el IRD pasa a un modo de espera total.

55

[0008] En el documento US 2006/0004661 se describe otra solución, en la cual el receptor utiliza un sistema de reactivación para activar el receptor cuando éste va a recibir un mensaje.

Después de un tiempo programado previamente, el sistema de reactivación envía una señal al receptor para volver a entrar en modo de espera.

Esta solución se basa en una sincronización entre la cabecera y el receptor.

60

La cabecera debe conocer el sistema de reactivación y el intervalo de tiempo definido por el sistema de reactivación debería usarse para enviar los mensajes al receptor.

Breve descripción de la invención

65

[0009] La presente invención pretende reducir el consumo de energía de un receptor/decodificador conectado a un canal de radiodifusión.

[0010] Se propone un método para administrar el nivel de potencia de un receptor/decodificador para televisión de pago que posee un temporizador y medios para recibir mensajes de gestión; el nivel de potencia se compone de, al menos, tres modos: el modo activo, que se produce cuando la recepción y el decodificador están activos, el modo activo/de espera, cuando el receptor está activo para la recepción de mensajes de gestión; y el modo de espera cuando el receptor/decodificador está en modo de reposo, este método incluye los siguientes pasos:

- recepción de, al menos, un mensaje de gestión EMM conteniendo un primer periodo, dicho periodo se carga en un temporizador y define un periodo durante el cual no se esperan nuevos mensajes de gestión,

- recepción de una solicitud de un usuario para pasar del modo activo al modo de espera,

- determinar con el temporizador si ha terminado el primer periodo:

- en caso afirmativo

- cambiar el nivel de potencia en modo activo/de espera,

- esperar hasta recibir el segundo mensaje de gestión; una vez recibido, cambiar del nivel de potencia a modo de espera, y reiniciar el temporizador en el primer periodo,

-en caso negativo

-cambiar el nivel de potencia al modo de espera.

[0011] El usuario determina si el receptor/decodificador es activo o pasivo.

En el modo pasivo, el receptor/decodificador puede tener dos modos diferentes, es decir, el modo activo/de espera y el modo de espera.

La selección entre estos dos modos se determina según el temporizador.

Se puede dividir la escala temporal en tres fases: el modo de actualización, que es la fase que comienza con la recepción del primer mensaje de actualización y termina con la recepción del último mensaje de actualización; la fase de hibernación, en la cual el receptor/decodificador no tiene que esperar mensajes; y la fase de espera, en la que el receptor/decodificador espera el primer mensaje.

[0012] Cabe señalar que el modo de actualización puede durar solamente lo que tarda en procesarse un mensaje de gestión.

La recepción del primer mensaje de gestión implica el comienzo del proceso o el modo de actualización, este mensaje también contiene el primer periodo que se carga una vez termina de procesarse el mensaje de gestión.

Como consecuencia, el primer y el segundo mensaje son el mismo mensaje.

Breve descripción de las figuras

[0013] La presente invención se entenderá mejor gracias a las figuras adjuntas, donde:

- la figura 1 muestra las distintas fases de un receptor/decodificador

- la figura 2 muestra el receptor/decodificador con la televisión y el mando a distancia,

- la figura 3 muestra las partes internas del receptor/decodificador,

- la figura 4 muestra los tres modos del receptor/decodificador

Descripción detallada

[0014] La figura 1 muestra la llegada de los mensajes de gestión en una primera escala temporal L1.

Estos mensajes se incluyen en la señal de radiodifusión, la cual se procesa para que el receptor pueda extraer audio, vídeo y el flujo de datos.

Uno de los flujos de datos contiene los mensajes de gestión, es decir, los mensajes que usa el sistema de acceso condicional.

Existen dos tipos de mensajes: los ECM, que están relacionados con un canal y contienen la palabra de control relacionada con este canal, y los EMM, que contienen claves o derechos relacionados con la gestión de acceso condicional que renueva tanto los derechos como las claves de acceso.

[0015] La no recepción de los ECM tiene como resultado inmediato la incapacidad de acceder al evento radiodifundido en ese momento si la no recepción de los EMM puede bloquear completamente el acceso a todos los canales mediante, por ejemplo, la no renovación de la clave de transmisión utilizada para descifrar el ECM.

[0016] Por lo tanto, es importante que el receptor/decodificador reciba los mensajes EMM.

[0017] En la figura 1, línea L1, se ilustra la llegada de un EMM. Hay una primera serie de tres EMM (A, B, C). El primer EMM contiene información de renovación y la recepción del mismo inicia el proceso de actualización. Este mensaje (EMM A) sitúa así el receptor/decodificador en el modo de actualización (ver línea L2).

[0018] En la línea L3, el temporizador se muestra en un estado de alto rendimiento cuando el tiempo predeterminado por el temporizador no se ha agotado, y en un estado de bajo rendimiento cuando el temporizador ha marcado el final del primer periodo.

En este estado, si el usuario apaga el receptor/decodificador, el mismo receptor/decodificador cambia al modo activo/de espera.

El receptor/decodificador está apagado externamente, aunque el receptor sigue siendo capaz de recibir datos, de filtrar el flujo de datos y de pasarlo al módulo de seguridad.

[0019] La llegada del último EMM es esta serie (EMM C) completa el modo de actualización, ya que todos mensajes necesarios para renovar los datos de gestión del módulo de seguridad han sido recibidos.

El último mensaje EMM C contiene un primer periodo durante el cual no está previsto que el receptor/decodificador reciba EMM. Este primer periodo se utiliza para reiniciar el temporizador y el estado de rendimiento es, por lo tanto, alto.

Este proceso se ilustra en la línea L3.

El centro de gestión determina el primer periodo SL, el cual se encarga de la radiodifusión de datos.

Este periodo podría durar un día o un mes, dependiendo de la política de seguridad de este centro de gestión.

[0020] Durante este periodo, cuando el usuario apaga su receptor/decodificador, el mismo receptor/decodificador se pone en modo de espera, desactivando así el receptor.

En caso de que el receptor/decodificador esté en modo de espera, no se reciben los mensajes transmitidos durante este intervalo de tiempo (EMM D).

[0021] Cabe señalar que el temporizador continúa funcionando en cualquier estado para que disminuya el primer periodo.

[0022] En caso de que el receptor/decodificador esté en modo de espera y el temporizador agote el tiempo del primer periodo, el temporizador genera una señal que el receptor/decodificador pase del modo de espera al modo activo/de espera.

Esto permite que el receptor/decodificador esté listo para recibir mensajes EMM (EMM E, F, G).

A partir de este momento, el receptor/decodificador pasará del modo activo al modo activo/de espera en función de las órdenes recibidas por el usuario.

A partir de este momento, el receptor/decodificador pasará del modo activo al modo activo/de espera en función de las órdenes recibidas por el usuario.

[0023] La figura 2 ilustra varios elementos de la invención.

El receptor/decodificador IRD se conecta a la fuente de señal BC, que podría ser una antena, un receptor satélite o una conexión IP.

El usuario puede encender o apagar el IRD con un mando a distancia. La salida del IRD se conecta a una pantalla de televisión que recibe señales de audio y vídeo.

[0024] El IRD contiene un módulo de seguridad y, en una realización de dicho módulo de seguridad, se inserta una tarjeta inteligente SC en una ranura adecuada del IRD.

[0025] La figura 3 muestra los elementos internos del receptor/decodificador.

En este ejemplo, el módulo de seguridad es un módulo SM directamente introducido en el receptor/decodificador.

[0026] El bloque de suministro de energía PS recibe potencia del enchufe de red.

Comprende al menos tres niveles de activación que corresponden con los tres modos del receptor/decodificador.

En el modo activo, todos los elementos están alimentados.

[0027] En el modo activo/de espera se desactivan los elementos que no son necesarios para recibir y procesar mensajes.

Este es el caso, por ejemplo, del decodificador audio/video DEC, al igual que de algún que otro elemento MIS, que se encargan por ejemplo, del almacenamiento de los datos, de la conexión USB y de mostrar los mensajes.

[0028] La unidad central de procesamiento CP se encuentra activa para filtrar los diferentes flujos de datos recibidos del receptor REC. Esta unidad central de procesamiento se encarga de la alimentación del módulo de seguridad SM con los mensajes pertenecientes al sistema de acceso condicional.

[0029] En el modo de espera se puede desactivar la unidad central de procesamiento y el suministro de energía PS solo

mantiene activos los elementos capaces de pasar del modo de espera al modo activo.

Este es el caso del receptor de infrarrojos IR, la unidad de procesamiento secundaria SP se encarga del reconocimiento de la señal IR y de interpretar las órdenes.

El SP transmite después un comando al suministro de alimentación PS para cambiar al modo activo.

5

[0030] Según una forma de realización de la presente invención, la unidad de procesamiento secundaria SP contiene el temporizador.

Este temporizador puede desencadenar después el suministro de alimentación para pasar el receptor/decodificador al modo activo/de espera cuando el primer periodo termine.

10

[0031] En la figura 3, el muestra los elementos alimentados solo en el modo activo.

[0032] El _____ muestra los elementos alimentados en el modo activo/de espera.

15

[0033] El _ _ _ _ muestra los elementos alimentados solo en el modo de espera.

[0034] La figura 4 muestra los diferentes modos del receptor/decodificador y las transiciones entre estos modos.

En el modo activo, cuando se recibe un comando de apagado, el receptor determina si el primer periodo SL ha terminado y, en caso afirmativo, pasa al modo activo/de espera para poder recibir mensajes EMM.

20

Cuando el primer periodo SL no ha terminado, el receptor pasa al modo de espera.

En estos dos modos, el comando de encendido del usuario hace que el receptor pase al modo activo.

[0035] Como ya se ha explicado, el modo activo/de espera mantiene el estado del receptor hasta que el proceso de actualización termina (actualización completa).

25

En el modo de espera, el temporizador sigue funcionando y el primer periodo SL todavía está siendo revisado.

Cuando el periodo finaliza, se genera un comando automático para que el receptor pase al modo activo/de espera.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para administrar el nivel de potencia de un receptor/decodificador para televisión de pago que cuenta con un temporizador y unos medios para recibir mensajes de gestión, el nivel de potencia comprende, al menos, tres modos: el modo activo, durante el cual el receptor y el decodificador están activos; el modo activo/de espera, durante el cual el receptor se mantiene activo para recibir mensajes de gestión; y el modo de espera durante el cual el receptor/decodificador se encuentra en modo reposo y no puede recibir dichos mensajes de gestión, e. Este método incluye las siguientes etapas:
- 10 - recepción de un mensaje de gestión EMM que contiene un primer periodo, cargando después dicho periodo en dicho temporizador y definiendo un periodo durante el cual no se esperan nuevos mensajes de gestión,
- si se recibe una solicitud de un usuario para pasar del modo activo al modo de espera, entonces
- 15 - el temporizador determina si el primer periodo ha terminado:
- en caso afirmativo
- 20 - se cambia el nivel de potencia a un modo activo/de espera,
- se espera hasta recibir un segundo mensaje de gestión que contiene dicho periodo; una vez recibido el mismo se cambia el nivel de potencia al modo de espera y se reinicia el temporizador mediante el primer periodo,
- en caso negativo
- se cambia el nivel de potencia al modo de espera.
- 25 2. Método según la reivindicación 1, según el cual el receptor/decodificador ese actualiza gracias a una pluralidad de mensajes, el último mensaje de gestión contiene el primer periodo y desencadena el cambio al modo de espera.
- 30 3. Método según las reivindicaciones 1 o 2, que comprende además los siguientes pasos en caso de que el nivel de potencia esté en modo de espera:
- el temporizador determina que el primer periodo ha terminado,
- se cambia el nivel de potencia del modo de espera al modo activo/de espera.
- 35 4. Método según las reivindicaciones 1 o 2, donde, en caso de que el receptor/decodificador se encuentre en modo activo mientras se recibe el mensaje de gestión que contiene el primer periodo, la recepción de dicho mensaje de gestión que contiene este primer periodo no cambia el modo del receptor/decodificador.
- 40 5. Receptor/decodificador para recibir y decodificar contenidos de vídeo de televisión de pago, dicho contenido está protegido por claves de encriptación, las cuales se cargan directa o indirectamente en el decodificador mediante los mensajes de gestión, dicho decodificador tiene, al menos, tres modos: el modo activo, durante el cual el receptor y el decodificador se encuentran activos; el modo activo/de espera, durante el cual solo está activa la recepción de mensajes de gestión; y el modo de espera, durante el cual el decodificador se encuentra en modo de reposo y no puede recibir dichos mensajes de gestión, dicho decodificador cuenta con un temporizador y medios para cambiar entre los tres modos, dicho decodificador tiene medios para extraer un valor temporal del mensaje de gestión y para cargarlo en el temporizador, dicho decodificador posee medios para recibir un comando para pasar del modo activo al modo de espera, el receptor/decodificador tiene medios para llevar a cabo los pasos del método según cualquiera de las
- 45 reivindicaciones anteriores.

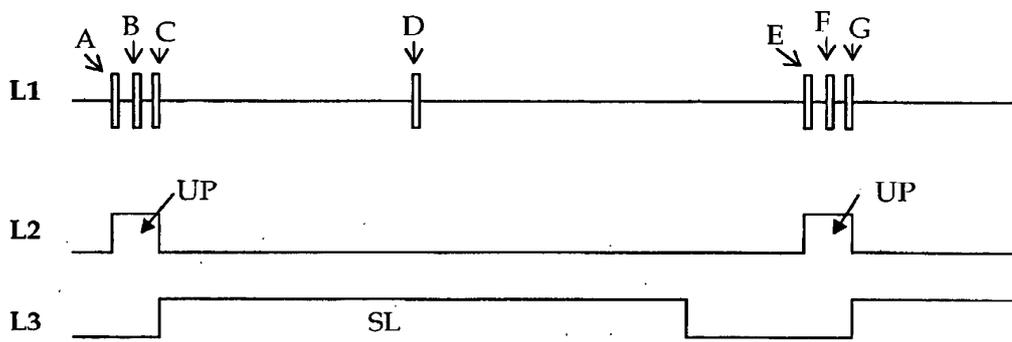


Fig. 1

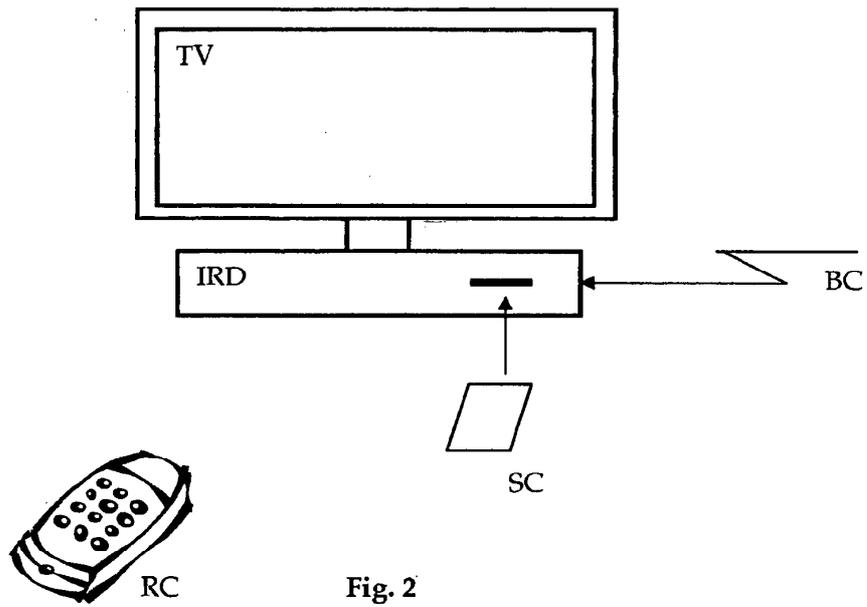


Fig. 2

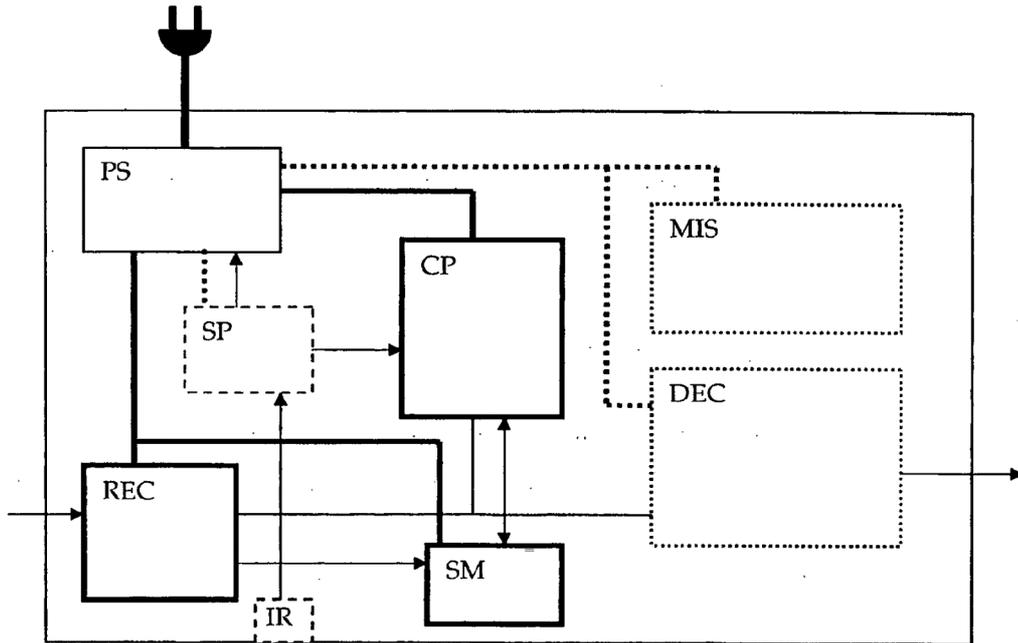


Fig. 3

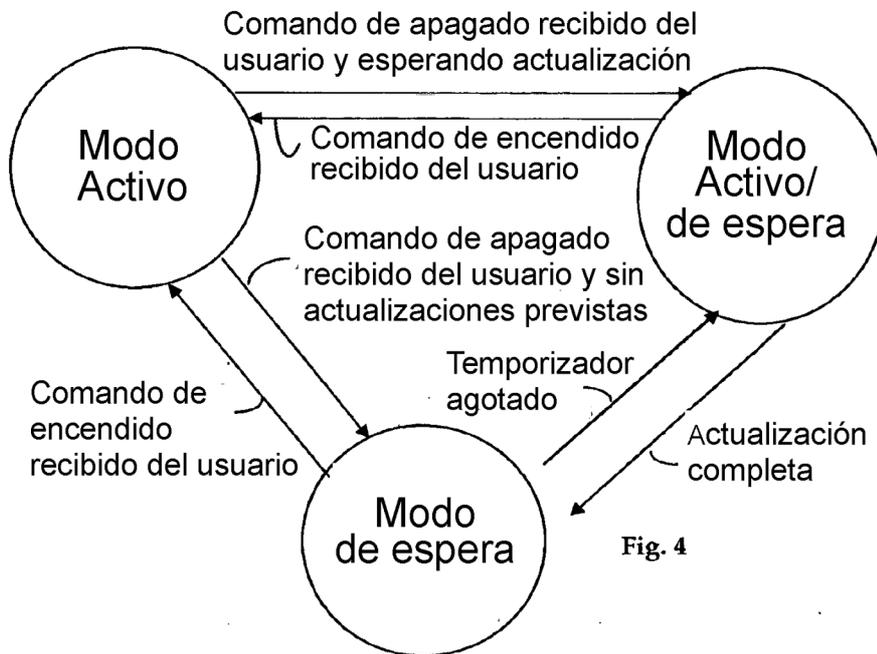


Fig. 4