

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 247**

51 Int. Cl.:

H04N 5/44 (2011.01)

H04N 5/63 (2006.01)

H04N 21/422 (2011.01)

H04N 21/4788 (2011.01)

H04N 21/488 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.09.2009 PCT/EP2009/061411**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.03.2010 WO10026190**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2009 E 09782571 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017 EP 2335409**

54 Título: **Sistema y método de comunicación**

30 Prioridad:
05.09.2008 GB 0816279

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
24.07.2017

73 Titular/es:
**SKYPE (100.0%)
70 Sir John Rogerson's Quay
Dublin 2 , IE**

72 Inventor/es:
**LAASIK, MAREK y
KAAL, MADIS**

74 Agente/Representante:
UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 626 247 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de comunicación

5 Esta invención se refiere a un sistema y método de comunicación.

Los sistemas de comunicaciones a base de paquetes permiten al usuario de un dispositivo, tal como un ordenador personal, comunicar a través de una red de ordenadores tal como Internet. Los sistemas de comunicaciones a base de paquetes incluyen sistemas de comunicaciones de voz por protocolo de Internet ("VoIP"). Estos sistemas son
10 beneficiosos para el usuario puesto que a menudo tienen un costo significativamente inferior al de las redes de línea fija o móviles. Éste puede ser en especial el caso de las comunicaciones a larga distancia. Para usar un sistema VoIP, el usuario debe instalar y ejecutar software cliente en su dispositivo. El software cliente proporciona las conexiones VoIP así como otras funciones tales como registro y autenticación. Además de la comunicación de voz, el cliente también puede obtener otras características tales como llamada vídeo, mensajería instantánea ("IM"),
15 mensajes SMS, y buzón de voz.

Un tipo de sistema de comunicación a base de paquetes usa una topología entre iguales ("P2P") construida sobre protocolos de propiedad. Para permitir el acceso a un sistema entre iguales, el usuario debe ejecutar software cliente P2P proporcionado por un proveedor de software P2P en su ordenador, y registrarse en el sistema P2P.
20 Cuando el usuario se registra en el sistema P2P, el software cliente recibe un certificado digital de un servidor. Una vez que el software cliente dispone del certificado, la comunicación puede establecerse posteriormente y dirigirse entre usuarios del sistema P2P sin el uso adicional de un servidor. En particular, los usuarios pueden establecer sus propias rutas de comunicación a través del sistema P2P en base al intercambio de uno o más certificados digitales (o certificados de identidad de usuario, "CIU"), que permiten el acceso al sistema P2P. El intercambio de los
25 certificados digitales entre usuarios proporciona una prueba de las identidades de los usuarios y de que están adecuadamente autorizados y autenticados en el sistema P2P. Por lo tanto, la presentación de certificados digitales proporciona confianza en la identidad del usuario. Por lo tanto, una característica de la comunicación entre iguales es que la comunicación no es enrutada usando un servidor, pero directamente de usuario final a usuario final. Otros detalles de tal sistema P2P se describen en WO 2005/009019.

Un problema de los sistemas de comunicaciones a base de paquetes es que la accesibilidad de las comunicaciones a base de paquetes para los usuarios es limitada. En particular, a tales redes se accede de la forma más ordinaria usando un ordenador personal. Esto tiene la desventaja de que el usuario debe tener una competencia técnica suficiente para descargar e instalar el software cliente de comunicaciones a base de paquetes en su ordenador personal, lo que constituye una barrera a la utilización del sistema de comunicación a base de paquetes. Incluso
35 cuando la comunicación cliente está instalada y se ejecuta en un ordenador personal, el uso del sistema de comunicación a base de paquetes puede estar limitado porque los ordenadores personales a menudo no están situados en una posición donde el usuario esté familiarizado o cómodo con la comunicación. Por ejemplo, un ordenador personal está situado a menudo en un estudio, que para muchos usuarios no es el entorno más natural o familiar para hacer llamadas.
40

Aunque a los sistemas de comunicaciones a base de paquetes también puede accederse mediante algunos dispositivos móviles, estos no disponen por lo general de recursos de procesado o pantallas de visualización para ofrecer un rango completo de características, tales como llamadas vídeo.
45

Por lo tanto, se necesita una técnica que resuelva dichos problemas de accesibilidad de los sistemas de comunicaciones a base de paquetes.

Según un aspecto de la presente invención, se facilita una unidad de control remoto para controlar un dispositivo multimedia, incluyendo: un primer transmisor inalámbrico dispuesto para ser alimentado desde una primera fuente de alimentación; un segundo transmisor inalámbrico dispuesto para ser alimentado desde una segunda fuente de alimentación; un procesador acoplado a los transmisores inalámbricos primero y segundo, donde el procesador está configurado para controlar los transmisores inalámbricos primero y segundo y está dispuesto para ser alimentado desde la primera fuente de alimentación; y un medio de supervisión dispuesto para supervisar los niveles de potencia de la segunda fuente de alimentación y proporcionar información de nivel de potencia al procesador.
50
55

Proporcionando dos transmisores inalámbricos separados (tal como IR y Bluetooth) que son alimentados por fuentes de alimentación separadas, la unidad de control remoto puede conservar una funcionalidad limitada cuando el dispositivo de mayor consumo de potencia de los dos dispositivos de comunicación haya agotado su fuente de alimentación. El agotamiento de la fuente de alimentación puede ser reportado al usuario, incluso en el caso de que la potencia de dicha fuente de alimentación se haya agotado por completo. En otros términos, el control remoto no se limita a reportar solamente un estado de "batería baja", sino que puede reportar su agotamiento completo. La supervisión y el reporte del nivel de potencia de una fuente de alimentación permiten al usuario estar claramente informado del estado.
60
65

El procesador también puede estar dispuesto para transmitir un mensaje de estado incluyendo la información de

nivel de potencia usando el primer transmisor inalámbrico.

Preferiblemente, el procesador está dispuesto además para comparar la información de nivel de potencia con un nivel umbral predeterminado, y transmitir un mensaje de estado usando el primer transmisor inalámbrico si la información de nivel de potencia es inferior al nivel umbral predeterminado.

La unidad de control remoto puede incluir además circuitería de micrófono dispuesta para proporcionar información audio al procesador, y dispuesta para ser alimentada desde la segunda fuente de alimentación, y el procesador puede estar dispuesto para transmitir datos que representan la información audio usando el segundo transmisor inalámbrico.

Preferiblemente, el primer transmisor inalámbrico es un transmisor de infrarrojos. Preferiblemente, el segundo transmisor inalámbrico es un transmisor radio. El transmisor radio puede ser un transmisor Bluetooth. Preferiblemente, las fuentes de alimentación primera y segunda son baterías.

El medio de supervisión se puede disponer para supervisar el nivel de voltaje de la segunda fuente de alimentación.

Según otro aspecto de la presente invención se facilita un sistema receptor de televisión incluyendo la unidad de control remoto.

El sistema receptor de televisión puede incluir una unidad receptora de televisión, y la unidad receptora de televisión puede incluir: una memoria que almacena una aplicación cliente de comunicación; un medio de procesado de comunicación, acoplado a la memoria y operable para ejecutar la aplicación cliente de comunicación, donde la aplicación cliente está programada de modo que, cuando sea ejecutada, el usuario pueda establecer una llamada con uno u otros usuarios mediante una red de comunicaciones a base de paquetes; un primer receptor inalámbrico dispuesto para recibir señales del primer transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación; y un segundo receptor inalámbrico dispuesto para recibir señales del segundo transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación.

El primer receptor inalámbrico se puede disponer para recibir el mensaje de estado del primer transmisor inalámbrico y proporcionar el mensaje de estado al medio de procesado de comunicación, y el medio de procesado de comunicación puede estar dispuesto para generar un mensaje de aviso para que el usuario lo vea en respuesta a él.

Preferiblemente, el mensaje de aviso indica al usuario que una llamada no puede ser establecida por la red de comunicaciones a base de paquetes debido a agotamiento de la segunda fuente de alimentación.

El medio de procesado de comunicación se puede disponer para transmitir un mensaje de notificación al otro u otros usuarios por la red de comunicaciones a base de paquetes en respuesta a la recepción del mensaje de estado de la unidad de control remoto.

Preferiblemente, el mensaje de notificación indica al otro u otros usuarios que una llamada no puede ser establecida con el usuario por la red de comunicaciones a base de paquetes.

Preferiblemente, la unidad receptora de televisión incluye un medio receptor de televisión operable para recibir señales de televisión emitidas. El medio receptor de televisión se puede disponer de manera que sea controlado por órdenes transmitidas desde el primer transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y recibidas en el primer receptor inalámbrico.

La unidad receptora de televisión puede incluir uno de un aparato de televisión y un convertidor-descodificador.

La aplicación cliente puede estar configurada para establecer una llamada con uno u otros usuarios mediante una red de comunicaciones a base de paquetes entre iguales.

Según otro aspecto de la invención, se facilita un sistema de consola de juegos incluyendo la unidad de control remoto.

El sistema de consola de juegos puede incluir una unidad de consola de juegos, y la unidad de consola de juegos puede incluir: una memoria que almacena una aplicación cliente de comunicación; un medio de procesado de comunicación, acoplado a la memoria y operable para ejecutar la aplicación cliente de comunicación, donde la aplicación cliente está programada de modo que, cuando sea ejecutada, permita al usuario establecer una llamada con uno u otros usuarios mediante una red de comunicaciones a base de paquetes; un primer receptor inalámbrico dispuesto para recibir señales del primer transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación; y un segundo receptor inalámbrico dispuesto para recibir señales del segundo transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación.

Según otro aspecto de la invención se facilita un sistema de reproducción vídeo incluyendo la unidad de control remoto.

5 El sistema de reproducción vídeo puede incluir una unidad de reproducción vídeo, y la unidad de reproducción vídeo puede incluir: una memoria que almacena una aplicación cliente de comunicación; un medio de procesado de comunicación, acoplado a la memoria y operable para ejecutar la aplicación cliente de comunicación, donde la aplicación cliente está programada de modo que, cuando sea ejecutada, permita al usuario establecer una llamada con uno u otros usuarios mediante una red de comunicaciones a base de paquetes; un primer receptor inalámbrico
10 dispuesto para recibir señales del primer transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación; y un segundo receptor inalámbrico dispuesto para recibir señales del segundo transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación.

15 La unidad de reproducción vídeo puede incluir uno de un reproductor de discos vídeo y una grabadora vídeo personal.

Según otro aspecto de la invención se facilita un método de supervisar la potencia en una unidad de control remoto para controlar un dispositivo multimedia, teniendo la unidad de control remoto un primer transmisor inalámbrico
20 dispuesto para ser alimentado desde una primera fuente de alimentación y un segundo transmisor inalámbrico dispuesto para ser alimentado desde una segunda fuente de alimentación, incluyendo el método: medir un nivel de potencia de la segunda fuente de alimentación; comparar el nivel de potencia de la segunda fuente de alimentación con un umbral predeterminado; y transmitir un mensaje de estado usando el primer transmisor inalámbrico en el caso de que el nivel de potencia de la segunda fuente de alimentación sea inferior al umbral predeterminado.

25 El método puede incluir además el paso de recibir una señal para aceptar una petición de llamada entrante de un usuario de la unidad de control remoto, y donde los pasos de medir, supervisar y transmitir son realizados en respuesta a la recepción de la señal para aceptar una llamada entrante.

30 El método puede incluir además el paso de recibir una señal para iniciar una llamada de un usuario de la unidad de control remoto, y donde los pasos de medir, supervisar y transmitir son realizados en respuesta a la recepción de la señal para iniciar una llamada.

El método puede incluir además el paso de poner en marcha un temporizador periódico, donde los pasos de medición y supervisión son realizados en respuesta a la expiración del temporizador periódico.

35 En una realización, el paso de transmisión se realiza en respuesta a la expiración del temporizador periódico. En otra realización, el paso de transmisión se realiza en respuesta a la recepción de una orden para transmitir una señal usando el primer transmisor inalámbrico desde un usuario de la unidad de control remoto.

40 El método puede incluir además los pasos de: recibir el mensaje de estado en un primer receptor inalámbrico situado a distancia de la unidad de control remoto; y presentar un mensaje de aviso indicando el agotamiento de la segunda fuente de alimentación en un medio de visualización al usuario de la unidad de control remoto.

45 El método puede incluir además el paso de transmitir un mensaje de notificación a uno u otros usuarios por una red de comunicaciones a base de paquetes en respuesta a la recepción del mensaje de estado de la unidad de control remoto.

Según otro aspecto de la invención, se facilita un producto de programa de ordenador incluyendo un medio de código de programa que, cuando es ejecutado por un ordenador, implementa los pasos según el método anterior.

50 Para una mejor comprensión de la presente invención y para mostrar cómo se puede llevar a efecto, ahora se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos siguientes en los que:

55 La figura 1 es un diagrama de bloques que representa los bloques funcionales de un televisor con una comunicación cliente incorporada.

La figura 2 es un diagrama de bloques que representa los bloques funcionales de una unidad de control remoto para uso con el televisor de la figura 1.

60 La figura 3 representa la disposición física de una unidad de control remoto.

La figura 4 representa un sistema ilustrativo de comunicación a base de paquetes.

65 Y la figura 5 representa un diagrama de flujo de un proceso realizado cuando al usuario se le notifica una llamada entrante.

Con el fin de superar dichos problemas de los sistemas de comunicaciones a base de paquetes, se ha desarrollado

una técnica para que un usuario pueda acceder a tales sistemas de comunicaciones a base de paquetes desde un televisor ("TV"). Esto se logra embebiendo la comunicación cliente al televisor propiamente dicho, o a través de un convertidor-descodificador ("STB") separado conectado al televisor. En realizaciones alternativas, la comunicación cliente incorporada puede residir en otro dispositivo conectado a un televisor, tal como una consola de juegos o dispositivo de reproducción vídeo (por ejemplo, un reproductor de discos vídeo o una grabadora vídeo personal).

Esto es ventajoso porque el televisor puede estar provisto de todo el hardware y software incorporados necesarios para acceder al sistema de comunicación a base de paquetes incorporado. Alternativamente, éste puede estar incorporado en un STB (u otro dispositivo conectado al televisor) que se conecte fácilmente a un televisor existente usando interfaces conocidas (tal como HDMI o SCART, por ejemplo). Esto elimina la necesidad de que el usuario descargue e instale software en su ordenador personal, y proporciona un método más simple con el que los usuarios no técnicos pueden acceder al sistema de comunicación a base de paquetes en su casa. Además, el televisor está situado típicamente en una sala de estar de una casa, lo que permite acceder al sistema de comunicación a base de paquetes desde una posición en casa que es muy familiar para muchos usuarios para comunicar con amigos y parientes debido a que éste es el lugar tradicional de instalación de los teléfonos PSTN de línea terrestre.

La incorporación de una comunicación cliente a base de paquetes en un televisor también tiene la ventaja de que tiene una pantalla grande, que puede ser utilizada para llamadas vídeo y la clara visualización de interfaces gráficas de usuario. Además, puede obtenerse una potencia de procesamiento significativa en el televisor, en particular porque los requisitos de potencia de un dispositivo electrónico de consumo de grandes dimensiones alimentado por electricidad de la red son menos estrictos que para los dispositivos móviles, por ejemplo. Esto permite incluir un rango completo de características en la comunicación cliente incorporada, tal como voz de alta calidad y codificación vídeo.

Los televisores conocidos no están diseñados para acomodar ninguna forma de comunicaciones bidireccionales. Por lo tanto, se precisa un sistema que permita la interacción del usuario con el televisor para hacer y recibir llamadas y mensajes de forma intuitiva para los usuarios. Para lograrlo, se mejora el control remoto del televisor (o STB) con el fin de proporcionar una funcionalidad que permita al usuario hacer y recibir llamadas, así como enviar y recibir mensajes con el televisor.

Sin embargo, un problema de la mejora de la funcionalidad de los controles remotos para que el usuario pueda hacer llamadas y recibir mensajes es que el consumo de potencia en el control remoto aumenta de forma significativa. Esto es problemático dado que el control remoto es un dispositivo alimentado por batería, y, por lo tanto, el usuario tendrá que cambiar las baterías con mayor frecuencia. Alternativamente, si el control remoto usa baterías recargables, el usuario tendrá que cargarlas con más frecuencia. Por lo tanto, se necesitan esmeradas técnicas de gestión de potencia en el control remoto. Éste es en particular el caso en vista del hecho de que el control remoto se usa para controlar el televisor así como para proporcionar funcionalidad de comunicación. Si las baterías se agotan en el control remoto debido a que el usuario utiliza la funcionalidad de comunicación, esto también quiere decir que el usuario es incapaz de controlar el televisor (es decir, de cambiar de canal, etc). Esto produce una frustración significativa en el usuario.

Se hace referencia ahora a la figura 1, que ilustra los bloques funcionales de hardware y software incorporados en un televisor 100 que utiliza el control remoto mejorado a describir a continuación. El televisor 100 incluye una pantalla 102 para presentar imágenes al usuario, la cual es activada por hardware de activación vídeo 104 destinado a convertir las señales vídeo a la forma necesaria para su presentación correcta en la pantalla 102. El hardware de activación vídeo 104 recibe datos vídeo digitales de dos memorias intermedias de cuadros 106 y 108. Las memorias intermedias de cuadros 106 y 108 son dispositivos de almacenamiento que almacenan datos vídeo que serán presentados al usuario. La memoria intermedia de cuadros 2 ("FB2") 108 recibe señales vídeo de televisión estándar, como es conocido con respecto a la visualización de emisiones de TV. La memoria intermedia de cuadros 1 ("FB1") 106 guarda datos vídeo relacionados con la comunicación cliente a base de paquetes, como se describirá ahora. Un amplificador audio 110 recibe señales audio de TV y las amplifica para su salida a través de al menos un altavoz 112.

Las señales de entrada audio y vídeo de TV se originan a partir de señales de televisión emitidas mediante cualesquiera medios adecuados tales como unas estaciones repetidoras por satélite, estaciones repetidoras terrestres inalámbricas o por cable; y son recibidas por una unidad receptora de televisión del televisor 100 (no representado). Obsérvese que la difusión es distinta de la comunicación punto a punto, incluyendo distinta de la multidifusión (es decir, punto a multipunto). En difusión, las señales son transmitidas de forma indiscriminada, es decir, independientemente de si el usuario ha seleccionado recibir la señal (aunque todavía puede ser necesaria una clave de descifrado o análogos de modo que solamente los usuarios autorizados puedan acceder a la emisión); mientras que en comunicación punto a punto, las señales deben ser pedidas por el usuario o los usuarios que las reciben. O, expresado de otra forma, para recibir una emisión, el un usuario simplemente "sintoniza" sin tener que enviar ninguna señal al emisor, mientras que para establecer una conexión punto a punto, deben intercambiarse señales entre el usuario y el emisor.

La unidad receptora de TV puede incluir por ejemplo una antena, disco de satélite o entrada de cable; circuitería de

muestreo; un filtro; un amplificador de bajo ruido; una mezcladora; y/o un convertidor analógico a digital.

Después de ser recibidas por la unidad receptora, las señales son procesadas por un aparato de procesador de señal (tampoco representado) antes de ser introducidas a la memoria intermedia de cuadros y el amplificador de la figura 1. El procesamiento de señal puede incluir, por ejemplo, un filtro digital, desmultiplexor, decodificador, bloque de descryptado, y/o bloque de verificación de errores; que pueden implementarse en hardware en chip en forma de uno o varios periféricos en chip (no representados), hardware fuera de chip en forma de una o varias unidades fuera de chip a las que se accede mediante uno o varios de los periféricos de E/S, o en software almacenado en una memoria y ejecutado en una unidad central de proceso (CPU) del televisor 100 (no representado), o en cualquier combinación de los mismos.

La comunicación cliente a base de paquetes incorporada en el televisor 100 gira en torno a cuatro elementos principales. Preferiblemente, estos cuatro elementos son elementos de software que son ejecutados en un procesador y están almacenados en una memoria. Los cuatro elementos son: un motor cliente 114; un motor de voz 116; un motor de vídeo 117; y una interfaz de usuario de televisor 118.

El motor cliente 114 es responsable de establecer conexiones con el sistema de comunicación a base de paquetes. Esto se realiza mediante una conexión desde el televisor 100 a Internet 120. El televisor 100 está conectado a Internet 120 mediante una interfaz de red 122 tal como un módem, y la conexión entre el televisor 100 y la interfaz de red 122 puede ser mediante una conexión por cable (alámbrica) o una conexión inalámbrica. El motor cliente 114 realiza establecimiento de llamada, autenticación, encriptado y gestión de conexión, así como otras funciones relativas al sistema de comunicación a base de paquetes tal como travesía de cortafuegos, actualización de estado de presencia, y gestión de listas de contactos.

El motor de voz 116 es responsable de la codificación de señales de voz introducidas al televisor 100 como paquetes VoIP para transmisión por Internet 120 y la decodificación de paquetes VoIP recibidos de Internet 120 para presentación como información audio al usuario del televisor 100.

El motor de vídeo 117 es responsable de la codificación de señales vídeo introducidas al televisor (por ejemplo, desde una webcam u otra videocámara) como paquetes vídeo para transmisión por Internet 120 en una llamada vídeo, y la decodificación de paquetes vídeo recibidos de Internet 120 en una llamada vídeo para presentación como imágenes vídeo al usuario del televisor 100.

La interfaz de usuario ("IU") de TV 118 es responsable de presentar información visual al usuario del televisor 100 en forma de una interfaz gráfica de usuario visualizada en la pantalla del televisor 102.

El motor cliente 114 está conectado a la IU de TV 118 con el fin de controlar lo que la IU presenta al usuario. El motor cliente 114 también está integrado estrechamente con el motor de voz 116 y motor de vídeo 117 para la eficiente transmisión y recepción de voz y paquetes vídeo por Internet.

El motor de voz 116 está conectado a la IU de TV 118 cuando señales de voz procedentes del usuario pasan a través de la IU de TV 118 al motor de voz 116, y viceversa. El motor de vídeo 117 está conectado a FB2 108 para proporcionar datos vídeo a presentar en la pantalla del televisor 102.

La IU de TV 118 está conectada a FB1 106, de modo que los datos de interfaz gráfica de usuario se pongan en memoria intermedia y en último término sean presentados al usuario en la pantalla 102. La IU de TV 118 también está conectada al amplificador 110, que permite que los altavoces del televisor 112 produzcan sonido (tal como señales de voz o notificaciones). La IU de TV 118 también está conectada a un receptor de infrarrojos ("IR") 124 y un transceptor Bluetooth 126 que se usan para comunicar con una unidad de control remoto, como se explicará más adelante.

Obsérvese que si la comunicación cliente incorporada se facilita en forma de un STB (u otro dispositivo conectado al televisor) para conexión a un televisor, el sistema en la figura 1 difiere solamente en que los bloques de la pantalla 102, el amplificador 110 y el altavoz 112 están situados en el televisor propiamente dicho, mientras que los bloques funcionales restantes están situados en el convertidor-descodificador, que está conectado al televisor.

Se hace referencia ahora a la figura 2, que ilustra los bloques funcionales de una unidad de control remoto 200 dispuesta para comunicar con el televisor 100 de la figura 1. La unidad de control remoto 200 incluye una unidad central de proceso ("CPU") 202 dispuesta para controlar la operación de la unidad de control remoto 200. En particular, la CPU 202 controla el envío y la recepción de datos entre el televisor 100 y la unidad de control remoto 200.

La unidad de control remoto 200 está dispuesta para comunicar con el televisor 100 mediante dos métodos diferentes. En primer lugar, el control remoto incluye un transmisor IR 204, que envía señales IR al receptor IR 124 en el televisor 100. Esto se realiza de manera similar a las unidades de control remoto convencionales usadas en televisores. Esto tiene la ventaja de hacer un uso eficiente de la potencia, lo que es importante para un dispositivo

movido por batería, tal como un control remoto. Sin embargo, esto también tiene la desventaja de requerir una ruta de señal en línea de visión y tiene una baja tasa de datos. Por lo tanto, el transmisor IR 204 se usa para enviar órdenes al televisor 100. Estas órdenes incluyen órdenes de TV convencionales, tal como cambio de canales, conmutación a espera y ajuste de volumen, así como órdenes relativas a la comunicación cliente incorporada, como se describirá a continuación.

El segundo método para comunicar con el televisor 100 es por un enlace radio tal como una conexión Bluetooth. La unidad de control remoto 200 incluye un transceptor Bluetooth 206 que es capaz de comunicar con el transceptor Bluetooth 126 situado en el televisor 100. Bluetooth es un estándar radio de corto alcance y baja potencia, y por lo tanto no requiere una ruta de señal en línea de visión. También están posibles tasas de datos más altas con las conexiones Bluetooth, en comparación con IR. El transceptor Bluetooth 206 está pareado con el transceptor Bluetooth 126 situado en el televisor 100 de tal manera que se pueda formar fácilmente una conexión de datos entre ellos. La conexión de datos permite la transmisión de datos desde la unidad de control remoto 200 al televisor 100, y, opcionalmente, la recepción de datos del televisor 100 en la unidad de control remoto 200.

El transmisor IR 204 y el transceptor Bluetooth 206 están conectados a la CPU 202, y la CPU 202 controla la activación de estas unidades y les proporciona los datos a enviar (y opcionalmente lee los datos recibidos por el transceptor Bluetooth 206).

También está conectada a la CPU 202 la circuitería de micrófono 208. La circuitería de micrófono 208 está dispuesta para recibir información audio, tal como la voz del usuario, de la unidad de control remoto 200 y proporcionar la información audio a la CPU 202 para procesado. La información audio puede ser voz que posteriormente es enviada al televisor 100, y transmitida por Internet como paquetes VoIP, como se describirá con más detalle a continuación. La circuitería de micrófono 208 incluye un micrófono, un amplificador, y un convertidor analógico a digital para generar una representación digital de las señales audio que pueden ser introducidas a la CPU 202.

Circuitería de altavoz (no representada en la figura 2) está conectada opcionalmente a la CPU 202. La circuitería de altavoz está dispuesta para recibir datos audio de la CPU 202 y generar sonido audible que el usuario del control remoto puede escuchar. La circuitería de altavoz puede incluir un convertidor digital a analógico, un amplificador y un altavoz. La circuitería de altavoz puede ser usada para permitir que el usuario de la unidad de control remoto 200 escuche llamadas de voz de una parte remota por Internet, como se describirá más adelante.

Un teclado 210 está conectado a la CPU para que el usuario pueda introducir órdenes, activar funciones y controlar el televisor y la comunicación cliente. La disposición de teclado se describe más tarde con referencia a la figura 3.

Como se ha mencionado antes, el problema de proporcionar mejor funcionalidad en el control remoto (habilitado por el transceptor Bluetooth y la circuitería de micrófono) es que estos elementos adicionales aumentan de forma significativa el consumo de potencia en la unidad de control remoto, y originan problemas para la operación del televisor cuando las baterías se han agotado a través del uso de la funcionalidad de comunicación.

Con el fin de afrontar este problema, se han dispuesto dos fuentes de alimentación separadas en el control remoto. Típicamente, esto toma la forma de una pluralidad de baterías, de las que al menos una constituye una primera fuente de alimentación, y de las que al menos otra constituye una segunda fuente de alimentación. Las dos fuentes de alimentación pueden tener forma de baterías no recargables o recargables, o una combinación de ambas.

Como se representa en la figura 2, la primera de las fuentes de alimentación es una fuente de alimentación IR 212. La fuente de alimentación IR 212 está conectada, y suministra potencia, al transmisor IR 204 y la CPU 202. La segunda de las fuentes de alimentación es una fuente de alimentación audio 214. La fuente de alimentación audio está conectada al transceptor Bluetooth 206 y la circuitería de micrófono 208 y los alimenta.

Un dispositivo de supervisión de potencia 216 está conectado a la fuente de alimentación audio 214. El dispositivo de supervisión de potencia 216 puede medir el nivel de potencia de la fuente de alimentación audio 214 y proporcionar esta medición a la CPU 202, que puede actuar en respuesta a esta medición. Preferiblemente, el dispositivo de supervisión de potencia 216 supervisa el nivel de voltaje de la fuente de alimentación audio 214. El dispositivo de supervisión de potencia puede tomar la forma de un convertidor analógico a digital ("ADC") que lee el nivel de voltaje de la fuente de alimentación audio 214 y lo convierte a datos digitales que pueden ser leídos por la CPU 202.

La provisión de una fuente de alimentación IR separada 212 y una fuente de alimentación audio 214 con supervisión de potencia proporciona varias ventajas. Dado que el transmisor IR 204 y la CPU 202 son alimentados desde una fuente de alimentación separada del transceptor Bluetooth 206 y la circuitería de micrófono 208, todavía se puede proporcionar funcionalidad limitada una vez que la fuente de alimentación audio 214 se ha agotado por el uso de la funcionalidad de comunicación. Esto puede suceder porque el transceptor Bluetooth 206 y la circuitería de micrófono tienen mayores requisitos de potencia que el transmisor IR 204. Por lo tanto, incluso aunque las partes audio (206, 208) no estén operativas una vez que la fuente de alimentación audio 214 se haya agotado, la unidad de control remoto 200 todavía puede usarse para controlar el televisor usando el transmisor IR, y también puede proporcionar

una funcionalidad de comunicación limitada usando órdenes IR (por ejemplo, mensajes instantáneos).

También puede usarse ventajosamente dos fuentes de alimentación para proporcionar más información a los usuarios. Por ejemplo, un control remoto que solamente usa una sola fuente de alimentación puede notificar a un usuario cuándo la única fuente de alimentación está a punto de agotarse, pero no puede informar al usuario de que la fuente de alimentación está completamente agotada, puesto que no se puede enviar una orden a este efecto desde el control remoto. Por lo tanto, los usuarios deben determinar por sí mismos que la razón de la incapacidad de operar el televisor usando el control remoto se debe a que la fuente de alimentación del control remoto se ha agotado. En contraposición, el control remoto de la figura 2 retiene una funcionalidad limitada incluso una vez que la fuente de alimentación audio 214 se ha agotado completamente. El transmisor IR 204 puede ser usado para enviar una orden al televisor 100 indicando que la fuente de alimentación audio se ha agotado, y el televisor 100 puede notificar al usuario esta situación mediante un mensaje en pantalla. Además, los contactos del usuario de la unidad de control remoto también pueden ser informados de que el usuario es incapaz de recibir llamadas (debido a la fuente de alimentación audio agotado) por el sistema de comunicación a base de paquetes, como se describe a continuación. El nivel de potencia supervisado de la fuente de alimentación audio 214 también puede utilizarse para indicar al usuario que el nivel de potencia es tan bajo que es improbable que una llamada se realice de forma satisfactoria. La operación del control remoto que utiliza las dos fuentes de alimentación para lograr estas ventajas se describe a continuación con referencia a las figuras 4 y 5.

Se hace referencia ahora a la figura 3, que ilustra la disposición física de la unidad de control remoto 200. La unidad de control remoto 200 se asemeja a los controles remotos convencionales para TVs. Sin embargo, la unidad de control remoto 200 incluye un micrófono integrado 302, y, opcionalmente, un altavoz integrado (no representado en la figura 3). Dentro de la unidad están integrados un transmisor IR 204 y el transceptor Bluetooth 206, como se ha descrito anteriormente.

La unidad de control remoto 200 incluye además un teclado 210, que se usa para fines de control de TV convencional, y también para introducir información para la comunicación cliente a base de paquetes incorporada. El teclado 210 incluye teclas numeradas que también se pueden usar para introducir caracteres alfabéticos. Un botón de espera 308 sirve para poner el televisor 100 en modo de espera. Se usan teclas de función dedicadas 310 para controlar la operación de la comunicación cliente a base de paquetes, y se usan teclas direccionales 312 para navegar por la interfaz de usuario de TV.

Con el fin de describir la operación del televisor 100 y la unidad de control remoto mejorada 200 con el sistema de comunicación a base de paquetes, se hace referencia ahora a la figura 4, que ilustra el uso del televisor 100 en una porción de un sistema ejemplar 400.

Obsérvese que aunque la realización ilustrativa representada en la figura 4 se describe con referencia a un sistema de comunicación P2P, también se podría usar otros tipos de sistema de comunicación, tal como sistemas no P2P, VoIP o IM. El sistema 300 que se muestra en la figura 4 representa un primer usuario 402 del sistema de comunicación operando un televisor 404, que se representa conectado a una red 406. Obsérvese que el sistema de comunicación 400 utiliza una red tal como Internet. El televisor 404 está conectado a la red 406 mediante una interfaz de red 408 tal como un módem, y la conexión entre el terminal de usuario 104 y la interfaz de red 108 puede ser mediante una conexión por cable (alámbrica) o una conexión inalámbrica. El televisor 404 representado en la figura 4 es una unidad autónoma, pero se deberá apreciar que también se puede usar un televisor y STB separados.

El televisor 404 está ejecutando una comunicación cliente incorporada 410. Obsérvese que, en realizaciones alternativas, la comunicación cliente incorporada puede ejecutarse en un convertidor-descodificador. La comunicación cliente incorporada 410 incluye software ejecutado en un procesador local en el televisor 404.

El televisor 404 está dispuesto para recibir información y enviar información al usuario 402. Una unidad de control remoto 412 actúa como el dispositivo de entrada operado por el usuario 402 para el control del televisor 404. El control remoto 412 incluye un micrófono y (opcionalmente) un altavoz para que el usuario pueda hablar y (opcionalmente) escuchar una llamada de voz. La unidad de control remoto 412 comunica de forma inalámbrica con el televisor 404, como se ha descrito previamente.

El televisor 404 también puede recibir señales de televisión emitidas, y visualizarlas como vídeo (programas de televisión) al usuario en la pantalla del televisor. Las señales de televisión emitidas pueden ser distribuidas por difusión terrestre, por satélite o por cable, y tener forma de señales analógicas o datos digitales. El usuario 402 puede controlar la visualización de las señales de televisión (por ejemplo, qué canales visualizar) usando la unidad de control remoto 412.

La comunicación cliente incorporada 410 se ha dispuesto para establecer y gestionar llamadas realizadas por el sistema de comunicación a base de paquetes usando la red 406. La comunicación cliente incorporada 410 también se ha dispuesto para presentar información al usuario 402 en la pantalla del televisor 404 en forma de una interfaz de usuario. La interfaz de usuario incluye una lista de contactos asociada con el usuario 402. Cada contacto de la lista de contactos tiene un estado de presencia elegido por el contacto asociado con ella, y cada uno de estos

contactos ha autorizado al usuario 402 del cliente 410 a ver sus detalles de contacto y la información de presencia definida por el contacto.

La lista de contactos de los usuarios del sistema de comunicación a base de paquetes se almacena en un servidor de contactos (no representado en la figura 4). Cuando el cliente 410 se registra primero en el sistema de comunicación, el servidor de contactos es contactado, y la lista de contactos es descargada al cliente 410. Este permite que el usuario entre en el sistema de comunicación desde cualquier terminal y que todavía acceda a la misma lista de contactos. El servidor de contactos también se usa para almacenar un mensaje de estado de ánimo (un estado basado en texto corto definido por el usuario que es compartido con todos los usuarios de la lista de contactos) y una imagen seleccionada para representar al usuario (conocida como avatar). Esta información puede ser descargada al cliente 410, y permite que esta información sea consistente para el usuario al entrar desde terminales diferentes. El cliente 410 también comunica periódicamente con el servidor de contactos con el fin de obtener cualquier cambio de la información acerca de los contactos de la lista de contactos, o de actualizar la lista de contactos almacenada con los nuevos contactos que se añadan.

También está conectado a la red 406 un segundo usuario 414. En el ejemplo ilustrativo representado en la figura 4, el usuario 404 está operando un terminal de usuario 416 en forma de un ordenador personal. Obsérvese que, en las realizaciones alternativas, otros tipos de terminal de usuario también pueden conectarse al sistema de comunicación a base de paquetes. Además de ordenadores personales ("PC") (incluyendo, por ejemplo, PCs Windows™, Mac OS™ y Linux™), también podrían conectarse un asistente digital personal ("PDA"), un teléfono móvil, o un dispositivo de juegos. En una realización preferida de la invención, el terminal de usuario 416 incluye una pantalla de visualización, tal como una pantalla, y un dispositivo de entrada, tal como un teclado, ratón, joystick y/o pantalla táctil. El dispositivo de usuario 416 está conectado a la red 406 mediante una interfaz de red 418 tal como un módem.

Obsérvese que, en realizaciones alternativas, el terminal de usuario 416 puede conectar con la red de comunicaciones 406 mediante redes intermedias adicionales no representadas en la figura 4. Por ejemplo, si el terminal de usuario 416 es un dispositivo móvil, entonces puede conectar con la red de comunicaciones 406 mediante una red móvil (por ejemplo una red GSM o UMTS).

El terminal de usuario 416 ejecuta una comunicación cliente 420, proporcionada por el proveedor de software. La comunicación cliente 420 es un programa de software ejecutado en un procesador local en el terminal de usuario 416 incluyendo elementos similares a la comunicación cliente incorporada 410. La comunicación cliente 420 permite que el terminal de usuario 416 conecte con el sistema de comunicación a base de paquetes. El terminal de usuario 416 también está conectado a un aparato 422, que incluye un altavoz y micrófono para que el usuario pueda escuchar y hablar en una llamada de voz. El micrófono y el altavoz no tienen que estar necesariamente en forma de un aparato de teléfono tradicional, sino que pueden estar en forma de un casco o auricular con un micrófono integrado, como un altavoz y micrófono separado conectados de forma independiente al terminal de usuario 416, o integrados en el terminal de usuario 416 propiamente dicho.

Suponiendo que el primer usuario 402 figure en la lista de contactos del cliente 420 presentada al segundo usuario 414, entonces el segundo usuario 414 puede iniciar una llamada al primer usuario 402 por el sistema de comunicación seleccionando el contacto y clicando en un botón de "llamada" usando un dispositivo puntero tal como un ratón. El establecimiento de llamada se realiza usando protocolos de propiedad, y la ruta por la red 406 entre el usuario llamante y el usuario llamado la determina el sistema entre iguales sin utilizar servidores.

Después de la autenticación mediante la presentación de certificados digitales (para demostrar que los usuarios son abonados auténticos del sistema de comunicación - descrito con más detalle en WO 2005/009019), la llamada puede establecerse.

Con referencia de nuevo a las figuras 1 y 2, cuando se recibe la llamada entrante en el motor cliente 114, la IU de TV 118 es informada de la llamada entrante. Esto pone la IU de TV 118 en un estado de llamada entrante, de tal manera que las pulsaciones de teclas a distancia sean interpretadas apropiadamente con respecto a dicho estado. La IU de TV 118 envía gráficos al FB1 106 visualizando una notificación de la llamada entrante en la pantalla del televisor 102, de tal manera que el usuario 402 sea consciente de la llamada entrante. La notificación puede estar activa sólo durante un tiempo predeterminado, después del que la notificación se desvanecerá y se desactivará el estado de llamada entrante. Obsérvese además que el método de notificación puede cambiar dependiendo de si el televisor está o no en modo de espera o está activo. Si el televisor 100 está activo, la notificación es visualizada en la pantalla 102. Si el televisor está en modo de espera, el motor cliente 114 puede controlar la IU de TV 118 para informar al usuario de una llamada entrante produciendo un sonido (mediante el amplificador 110 y los altavoces 112), parpadeando un LED (no representado en la figura 1) o activando la pantalla del televisor 102.

Se hace referencia ahora a la figura 5, que ilustra un diagrama de flujo de los procesos realizados cuando el usuario es informado de una llamada entrante. Obsérvese que el recuadro 501 indica los pasos realizados en la unidad de control remoto 200, y el recuadro 503 indica los pasos realizados en el televisor 100.

5 El usuario 402 puede seleccionar responder a la llamada entrante pulsando una tecla en la unidad de control remoto 412 o realizando un movimiento físico tal como sacar una unidad de micrófono móvil. En el paso S502, el control remoto 200 detecta que el usuario ha seleccionado aceptar la llamada. En respuesta a que el usuario 402 selecciona responder a la llamada entrante, la CPU 202 en la unidad de control remoto 200 lee el nivel de potencia de la fuente de alimentación audio 214 desde el supervisor de potencia 216 en el paso S504.

10 En el paso S506, la CPU 202 determina si el nivel de potencia de la fuente de alimentación audio 214 es menor que un umbral predeterminado. Preferiblemente, la CPU 202 lee el nivel de voltaje de la fuente de alimentación audio 214 para determinar si ésta ha caído por debajo de un cierto valor que indica que la fuente de alimentación audio 214 no tiene suficiente potencia para soportar una llamada.

15 Si se determina en el paso S506 que el nivel de potencia de la fuente de alimentación audio 214 está por debajo del umbral predeterminado, entonces en el paso S508 la unidad de control remoto 200 transmite una orden al televisor 100 usando el transmisor IR 204. Esta orden indica que el usuario ha seleccionado aceptar la llamada (pulsando un botón o realizando una acción), pero que la llamada no puede ser soportada en el control remoto debido a potencia insuficiente.

20 En el paso S510, el televisor 100 recibe esta orden mediante el receptor IR 124 y la IU de TV 118 genera un mensaje de notificación al usuario con el fin de explicar por qué la llamada no puede ser aceptada. Este mensaje de notificación es visualizado en la pantalla del televisor 100.

25 Además, en el paso S512, la comunicación cliente 114 puede informar a la parte llamante 414 o a otros contactos del primer usuario 402 que el primer usuario 402 no puede ser contactado actualmente usando llamada de voz. En una realización, la comunicación cliente puede transmitir un mensaje IM generado automáticamente al segundo usuario 414, que indica que el primer usuario 402 no puede ser contactado mediante una llamada de voz. Este mensaje IM puede indicar también que, en cambio, el primer usuario 402 es capaz de comunicar mediante el mensaje IM. El primer usuario 402 es capaz de comunicar usando un mensaje IM, puesto que esto puede realizarse aunque la fuente de alimentación audio esté agotada. Esto es debido a que la entrada de texto que precisa el mensaje IM puede ser enviada desde la unidad de control remoto usando el transmisor IR 204, que todavía es activado por la fuente de alimentación IR 212. En otra realización, la comunicación cliente puede cambiar automáticamente el mensaje de estado de ánimo del primer usuario 402 de tal manera que indique que el primer usuario 402 no es capaz de recibir llamadas de voz (pero puede recibir mensajes IM). El texto del mensaje de estado de ánimo es distribuido a todos los contactos del primer usuario 402.

35 Resintonizando de nuevo con el paso S506, si se determina que el nivel de potencia de la fuente de alimentación audio 214 es superior al umbral predeterminado, entonces la CPU 202 permite el establecimiento de llamada puesto que hay potencia suficiente para soportarla. En el paso S514, la unidad de control remoto 200 activa el transceptor Bluetooth 206 y la circuitería de micrófono 208. El transceptor Bluetooth 206 y la circuitería de micrófono 208 no son activados hasta que son necesarios para ahorrar consumo de potencia en la fuente de alimentación audio 214. En el paso S516, el transceptor Bluetooth 206 establece una conexión con el transceptor Bluetooth 126 en el televisor 100.

45 En el paso S518, la unidad de control remoto 200 transmite una orden al televisor 100 usando el transmisor IR 204. Esta orden indica que el usuario ha seleccionado aceptar la llamada (pulsando un botón o realizando una acción), y que hay suficiente potencia para soportarla.

50 En el paso S522, el televisor 100 conecta la llamada de la siguiente manera. Cuando la IU de TV 118 recibe la orden transmitida mediante el transmisor IR 204 en el receptor IR 124, ésta es interpretada como una orden de aceptación de llamada, dado que la IU de TV 118 está en el estado de llamada entrante. Obsérvese que en realizaciones alternativas, la orden IR enviada desde la unidad de control remoto 200 puede omitirse, y el establecimiento de la conexión Bluetooth entre el televisor 100 y la unidad de control remoto 200 puede ser interpretado en cambio como una orden de aceptación de llamada.

55 La IU de TV 118 envía una orden de "contestar llamada" al motor cliente 114. En respuesta al mensaje de "contestar llamada", el motor cliente 114 establece la conexión de llamada con la comunicación cliente 420 del usuario llamante 414.

60 Cuando el usuario 402 habla al micrófono 302 (representado en la figura 3), la señal audio es convertida a datos digitales por la circuitería de micrófono 208 e introducida a la CPU 202. La CPU 202 controla el transceptor Bluetooth 206 para transmitir la información audio al transceptor Bluetooth 126 del televisor 100. La transmisión de la información audio puede utilizar un protocolo Bluetooth estándar para transmitir datos audio.

65 Al recibir la información audio en el transceptor Bluetooth 126, la IU de TV 118 pasa la información audio al motor de voz 116. El motor de voz 116 codifica la información audio como paquetes VoIP y los pasa al motor cliente 114. El motor cliente 114 transmite los paquetes VoIP a la red 406 mediante la interfaz de red 408, donde son dirigidos a la comunicación cliente 420 que se ejecuta en el terminal de usuario 416 del segundo usuario 414. El cliente 420

descodifica los paquetes VoIP para producir una señal audio que puede ser oída por el usuario 414 usando el aparato 422.

5 A la inversa, cuando el segundo usuario 414 habla al aparato 422, el cliente 420 ejecutado en el terminal de usuario 416 codifica las señales audio a paquetes VoIP y los transmite a través de la red 406 al televisor 404. Los paquetes VoIP son recibidos en el motor cliente 114 y pasados al motor de voz 116. El motor de voz 116 descodifica los paquetes VoIP para producir información audio. La información audio se pasa a la IU de TV 118.

10 En una realización, la información audio se pasa desde la IU de TV 118 al amplificador 110, de tal manera que la voz del segundo usuario 414 se oiga por los altavoces del televisor 112. Si el televisor 100 se está utilizando actualmente para ver un programa de televisión, el audio del programa de televisión puede desactivarse. Alternativamente, el audio de la llamada puede mezclarse con el programa de televisión audio, cuyo volumen puede disminuirse.

15 En una realización alternativa, si la unidad de control remoto 200 incluye la circuitería de altavoz opcional, como se ha descrito anteriormente con referencia a la figura 2, la información audio procedente de la IU de TV 118 puede pasarse al transceptor Bluetooth 126 y transmitirse a la unidad de control remoto 200. En la unidad de control remoto 200, es recibida por el transceptor Bluetooth 206, e interpretada por la CPU 202 y convertida a señales audibles por la circuitería de altavoz. El usuario puede oír entonces la voz del segundo usuario 414 por el altavoz en
20 la unidad de control remoto 200. Simultáneamente con esto, la IU de TV 118 puede controlar el amplificador 110 para desactivar o disminuir el volumen de las señales audio de un programa de televisión que se pueda estar viendo al mismo tiempo. La colocación de un altavoz en la unidad de control remoto 200 es ventajosa porque permite al usuario operar la unidad de control remoto 200 de manera similar a un aparato de teléfono tradicional, con el que el usuario está familiarizado. Además, permite al usuario desplazarse mientras comunica (dentro de los límites del
25 alcance del transceptor Bluetooth) de manera similar a un teléfono inalámbrico. Sin embargo, la presencia de la circuitería de altavoz en la unidad de control remoto 200 da lugar a un mayor consumo de potencia en el dispositivo remoto. Obsérvese que la circuitería de altavoz, si está presente en la unidad de control remoto, es alimentada por la fuente de alimentación audio 214.

30 La unidad de control remoto 200 también se puede usar para iniciar una llamada a otra parte. Por ejemplo, el primer usuario 402 puede usar la unidad de control remoto 200 para iniciar una llamada al segundo usuario 414. Típicamente, la IU de TV 118 visualiza una IU al usuario incluyendo la lista de contactos y un campo de entrada de nombre de contacto/número de teléfono. El primer usuario 402 puede seleccionar el segundo usuario 414 de la lista de contactos e iniciar la llamada usando la unidad de control remoto. La iniciación de llamada puede iniciarla el
35 usuario seleccionando una opción de funcionalidad de llamada usando la unidad de control remoto, por ejemplo usando un botón dedicado en la unidad de control remoto. Alternativamente, la iniciación de llamada puede iniciarse realizando una acción física en la unidad de control remoto, tal como sacar un micrófono móvil.

40 Como se ha descrito anteriormente con respecto a una llamada entrante, cuando el usuario selecciona iniciar una llamada, la CPU 202 comprueba primero si hay suficiente potencia en la fuente de alimentación audio 214 para soportar la llamada.

45 Si hay potencia suficiente, la unidad de control remoto 200 activa el transceptor Bluetooth 206 y la circuitería de micrófono 208 y envía una orden IR al televisor 100. La IU de TV 118 envía un mensaje al motor cliente 114 para iniciar la llamada al segundo usuario 414. Esto se realiza de manera similar a la descrita anteriormente con respecto a una llamada iniciada desde el segundo usuario 414 al primer usuario 402. La llamada puede continuar entonces de la misma manera que la descrita previamente.

50 Si no hay potencia suficiente, el control remoto 200 envía una notificación mediante el transmisor IR al televisor 100. El televisor 100 puede informar entonces al usuario de la fuente de alimentación audio agotada 214, como se ha indicado anteriormente con respecto a una llamada entrante con referencia a la figura 5.

55 Los paquetes VoIP para llamadas entre usuarios (tal como 402 y 414) como se ha descrito anteriormente se pasan a través de la red 406 solamente, y no participa la red telefónica pública conmutada ("PSTN") (424). Además, en la realización preferida de un sistema P2P, las llamadas de voz reales entre usuarios del sistema de comunicación pueden hacerse sin utilizar servidores centrales. Esto tiene las ventajas de que la red se escala fácilmente y mantiene una alta calidad de voz, y la llamada puede ser gratuita para los usuarios.

60 Sin embargo, además, también pueden hacerse llamadas desde la comunicación cliente incorporada 410 usando el sistema de comunicación a base de paquetes a teléfonos de línea fija o móviles (por ejemplo, 426), dirigiendo la llamada a la red PSTN 424. Igualmente, se puede hacer llamadas desde teléfonos de línea fija o móviles 426 al sistema de comunicación a base de paquetes mediante la PSTN 424. En este caso, los llamantes remotos (es decir, los usuarios de PSTN o móviles) no pueden ser informados de la razón por la que el primer usuario 402 es incapaz de aceptar una llamada de voz, puesto que no es posible enviar un mensaje IM o mensaje de estado de ánimo a
65 estos usuarios.

- Como se ha mencionado anteriormente, además de hacer llamadas de voz, el usuario 402 del cliente 410 también puede comunicar con los usuarios enumerados en la lista de contactos de otras varias formas. Por ejemplo, un mensaje instantáneo (también conocido como un mensaje chat) puede ser enviado a un contacto. Como con las llamadas de voz, la unidad de control remoto 200 puede usarse para mensajes instantáneos. Puede introducirse datos de texto usando las teclas numéricas 210, que también se usan para introducir caracteres alfabéticos. Los datos de texto son transmitidos al televisor 100 usando el transmisor IR 204, puesto que éste es de mayor eficiencia de energía que Bluetooth y no requiere una alta tasa de datos. Como resultado de ello, pueden enviarse mensajes IM aunque la fuente de alimentación audio 214 esté agotada.
- La IU de TV 118 tiene un “estado de entrada a chat” en el que las pulsaciones de tecla de la unidad de control remoto (recibidas en el receptor IR 124) son interpretadas como caracteres alfanuméricos que se pasan al motor cliente 114. El estado de entrada a chat puede introducirse cuando un usuario responde a un mensaje chat entrante, o cuando el usuario 402 selecciona una opción de “chat” visualizada en la IU. Los datos de mensaje chat son codificados y enviados desde el motor cliente 114 por la red 406 a la comunicación cliente 420 del segundo usuario 414, por ejemplo. El mensaje es visualizado para el segundo usuario 414 en el terminal de usuario 416. El segundo usuario 414 puede responder introduciendo su propio mensaje chat, que es enviado por el cliente 420 y se recibe en el motor cliente 114. El motor cliente pasa el mensaje a la IU de TV 118, que visualiza el mensaje para el usuario 402 en la pantalla 102.
- Además de que la unidad de control remoto 200 verifica los niveles de potencia de la fuente de alimentación audio 214, y reporta el estado al televisor 100 por IR al establecimiento de llamada (es decir, recibiendo una llamada entrante o intentando establecer una llamada), el control remoto 200 también puede realizar reporte periódico del estado de fuente de alimentación audio. La CPU 202 puede realizar la comprobación de la fuente de alimentación audio 214 a intervalos periódicos, y determinar si el nivel de potencia ha caído por debajo de un umbral predeterminado (como en S504 y S506 en la figura 5). En una realización, puede enviarse un mensaje a la IU de TV 118 usando el transmisor IR 204 tan pronto como se haya detectado que el nivel de potencia está por debajo del umbral. En una realización alternativa, preferida, puede enviarse un mensaje relativo al estado de la fuente de alimentación audio 214 a la IU de TV 118 usando el transmisor IR 204 siempre que se transmita otra información al televisor 100 usando IR (por ejemplo, cambiar canales de TV, enviar un mensaje IM, etc). Se prefiere esto, puesto que es más probable que la unidad de control remoto 200 apunte hacia el televisor 100 cuando el usuario esté enviando otras órdenes al televisor 100, y por lo tanto no se desperdician recursos de fuente de alimentación IR 212 enviando mensajes periódicos de estado de nivel de potencia cuando no haya una línea de visión al televisor 100, o el televisor 100 esté apagado. Los mensajes de estado de nivel de potencia pueden “ir a cuestras” de cualesquiera otros mensajes enviados usando IR de la unidad de control remoto 200 al televisor 100. La IU de TV 118 puede informar del estado del nivel de potencia de fuente de alimentación audio al usuario 402 generando un mensaje de notificación que aparece en la pantalla 102.
- Por lo tanto, el sistema antes descrito proporciona una técnica de gestión de potencia para una unidad de control remoto mejorada. Proporcionando dos dispositivos de comunicación separados (tal como IR y Bluetooth) que son alimentados por fuentes de alimentación separadas, la unidad de control remoto puede retener una funcionalidad limitada cuando el dispositivo de más consumo de potencia de los dos dispositivos de comunicación haya agotado su fuente de alimentación. El agotamiento de la una fuente de alimentación puede ser reportado al usuario, incluso en el caso de que la potencia de dicha fuente de alimentación se haya agotado por completo. En otros términos, el control remoto no se limita a reportar solamente una condición de “batería baja”, sino que puede reportar el agotamiento completo. La supervisión y el reporte del nivel de potencia de la fuente de alimentación permite al usuario estar claramente informado del estado mediante notificaciones en pantalla. Además, las terceras partes pueden ser informadas de que el usuario es incapaz de recibir llamadas de voz (debido a agotamiento de la fuente de alimentación), pero que, en cambio, pueden usarse métodos de comunicación alternativos.
- Aunque esta invención se ha mostrado y descrito en particular con referencia a realizaciones preferidas, los expertos en la técnica entenderán que se puede hacer varios cambios en la forma y el detalle sin apartarse del alcance de la invención definido por las reivindicaciones anexas. En particular, aunque las realizaciones descritas anteriormente se han descrito con referencia a un televisor con una comunicación cliente incorporada, se deberá entender que el cliente también puede estar incorporado en un convertidor-descodificador o dispositivo de reproducción vídeo conectado a un televisor convencional. Además, aunque la invención se ha descrito en el contexto de un sistema de comunicación P2P, se entenderá que la invención puede usarse en combinación con otros sistemas de comunicaciones a base de paquetes no P2P.

REIVINDICACIONES

1. Una unidad de control remoto para controlar un dispositivo multimedia, incluyendo:
- 5 un primer transmisor inalámbrico dispuesto para ser alimentado desde una primera fuente de alimentación;
- un segundo transmisor inalámbrico dispuesto para ser alimentado desde una segunda fuente de alimentación;
- 10 un procesador acoplado a los transmisores inalámbricos primero y segundo, donde el procesador está configurado para controlar los transmisores inalámbricos primero y segundo y está dispuesto para ser alimentado desde la primera fuente de alimentación; y
- un medio de supervisión dispuesto para supervisar los niveles de potencia de la segunda fuente de alimentación y proporcionar información de nivel de potencia al procesador.
- 15 2. Una unidad de control remoto según la reivindicación 1, donde el procesador está dispuesto además para transmitir un mensaje de estado incluyendo la información de nivel de potencia usando el primer transmisor inalámbrico.
- 20 3. Una unidad de control remoto según la reivindicación 1, donde el procesador está dispuesto además para comparar la información de nivel de potencia con un nivel umbral predeterminado, y transmitir un mensaje de estado usando el primer transmisor inalámbrico si la información de nivel de potencia es menor que el nivel umbral predeterminado.
- 25 4. Una unidad de control remoto según la reivindicación 1, 2 o 3, incluyendo además circuitería de micrófono dispuesta para proporcionar información audio al procesador, y dispuesta para ser alimentada desde la segunda fuente de alimentación.
- 30 5. Una unidad de control remoto según la reivindicación 4, donde el procesador está dispuesto para transmitir datos que representan la información audio usando el segundo transmisor inalámbrico.
- 35 6. Una unidad de control remoto según cualquier reivindicación precedente, donde el primer transmisor inalámbrico es un transmisor de infrarrojos y el segundo transmisor inalámbrico es un transmisor radio, siendo opcionalmente el transmisor radio un transmisor Bluetooth.
- 40 7. Una unidad de control remoto según cualquier reivindicación precedente, donde las fuentes de alimentación primera y segunda son baterías.
8. Una unidad de control remoto según cualquier reivindicación precedente, donde el medio de supervisión está dispuesto para supervisar el nivel de voltaje de la segunda fuente de alimentación.
9. Un sistema receptor de televisión, sistema de consola de juegos o sistema de reproducción vídeo incluyendo la unidad de control remoto de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8.
- 45 10. El sistema receptor de televisión, sistema de consola de juegos o sistema de reproducción vídeo según la reivindicación 9, donde el sistema incluye una unidad receptora de televisión, unidad de consola de juegos o una unidad de reproducción vídeo, incluyendo la unidad:
- 50 una memoria que almacena una aplicación cliente de comunicación;
- un medio de procesado de comunicación, acoplado a la memoria y operable para ejecutar la aplicación cliente de comunicación, donde la aplicación cliente está programada de modo que, cuando sea ejecutada, permita que un usuario establezca una llamada con otro u otros usuarios mediante una red de comunicaciones a base de paquetes;
- 55 un primer receptor inalámbrico dispuesto para recibir señales del primer transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación; y
- un segundo receptor inalámbrico dispuesto para recibir señales del segundo transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y acoplado al medio de procesado de comunicación.
- 60 11. El sistema receptor de televisión, sistema de consola de juegos o sistema de reproducción vídeo según la reivindicación 10, donde el primer receptor inalámbrico está dispuesto para recibir el mensaje de estado del primer transmisor inalámbrico y proporcionar el mensaje de estado al medio de procesado de comunicación, y el medio de procesado de comunicación está dispuesto para generar un mensaje de aviso para visualización para el usuario en respuesta a él.
- 65

12. El sistema receptor de televisión, sistema de consola de juegos o sistema de reproducción vídeo según la reivindicación 11, donde el mensaje de aviso indica al usuario que una llamada no puede ser establecida por la red de comunicaciones a base de paquetes debido a agotamiento de la segunda fuente de alimentación.
- 5 13. El sistema receptor de televisión, sistema de consola de juegos o sistema de reproducción vídeo según alguna de las reivindicaciones 10 a 12, donde el medio de procesado de comunicación está dispuesto para transmitir un mensaje de notificación a otro u otros usuarios por la red de comunicaciones a base de paquetes en respuesta a la recepción del mensaje de estado de la unidad de control remoto.
- 10 14. El sistema receptor de televisión, sistema de consola de juegos o sistema de reproducción vídeo según la reivindicación 13, donde el mensaje de notificación indica al otro u otros usuarios que una llamada no puede ser establecida con el usuario por la red de comunicaciones a base de paquetes.
- 15 15. El sistema receptor de televisión o sistema de reproducción vídeo según alguna de las reivindicaciones 10 a 14, donde la unidad receptora de televisión incluye uno de un aparato de televisión y un convertidor-descodificador, y la unidad de reproducción vídeo incluye uno de un reproductor de discos vídeo y una grabadora vídeo personal.
- 20 16. El sistema receptor de televisión según alguna de las reivindicaciones 10 a 15, donde la unidad receptora de televisión incluye un medio receptor de televisión operable para recibir señales de televisión emitidas, estando dispuesto el medio receptor de televisión para ser controlado por órdenes transmitidas desde el primer transmisor inalámbrico de la unidad de control remoto y recibidas en el primer receptor inalámbrico.
- 25 17. El sistema receptor de televisión según alguna de las reivindicaciones 10 a 16, donde la aplicación cliente está configurada para establecer una llamada con uno u otros usuarios mediante una red de comunicaciones a base de paquetes entre iguales.
- 30 18. Un método de supervisar la potencia en una unidad de control remoto para controlar un dispositivo multimedia, teniendo la unidad de control remoto un primer transmisor inalámbrico dispuesto para ser alimentado desde una primera fuente de alimentación y un segundo transmisor inalámbrico dispuesto para ser alimentado desde una segunda fuente de alimentación, incluyendo el método:
- medir un nivel de potencia de la segunda fuente de alimentación;
- 35 comparar el nivel de potencia de la segunda fuente de alimentación con un umbral predeterminado; y
- transmitir un mensaje de estado usando el primer transmisor inalámbrico en el caso de que el nivel de potencia de la segunda fuente de alimentación sea menor que el umbral predeterminado.
- 40 19. Un método según la reivindicación 18, incluyendo además el paso de recibir una señal para aceptar una petición de llamada entrante de un usuario de la unidad de control remoto, y donde los pasos de medir, supervisar y transmitir son realizados en respuesta a la recepción de la señal para aceptar una llamada entrante.
- 45 20. Un método según la reivindicación 18 o 19, incluyendo además el paso de recibir una señal para iniciar una llamada de un usuario de la unidad de control remoto, y donde los pasos de medir, supervisar y transmitir son realizados en respuesta a la recepción de la señal para iniciar una llamada.
- 50 21. Un método según la reivindicación 18, 19 o 20, incluyendo además el paso de arrancar un temporizador periódico, donde los pasos de medición y supervisión son realizados en respuesta a la expiración del temporizador periódico.
22. Un método según la reivindicación 21, donde el paso de transmitir se realiza en respuesta a la expiración del temporizador periódico, o se realiza en respuesta a la recepción de una orden de transmitir una señal usando el primer transmisor inalámbrico procedente de un usuario de la unidad de control remoto.
- 55 23. Un producto de programa de ordenador incluyendo un medio de código de programa que, cuando es ejecutado por un ordenador, implementa los pasos según el método de alguna de las reivindicaciones 18 a 22.

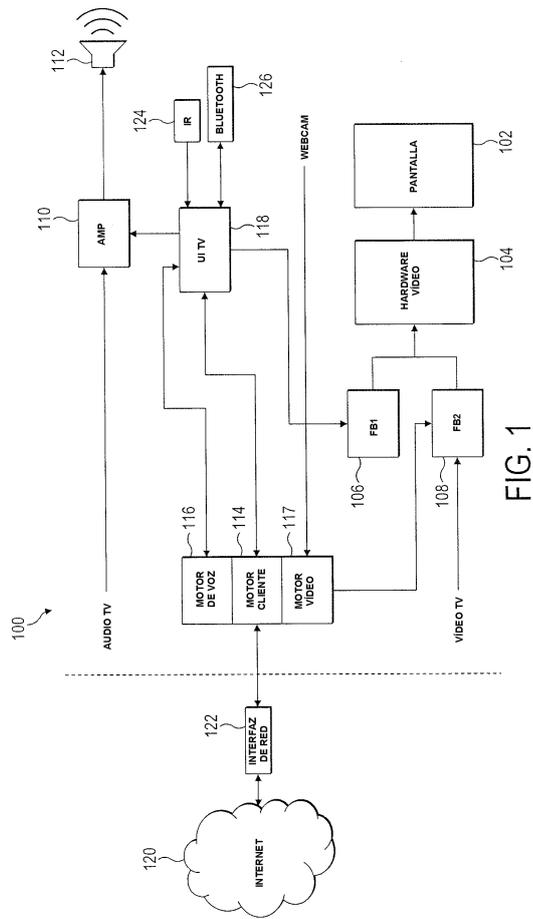


FIG. 1

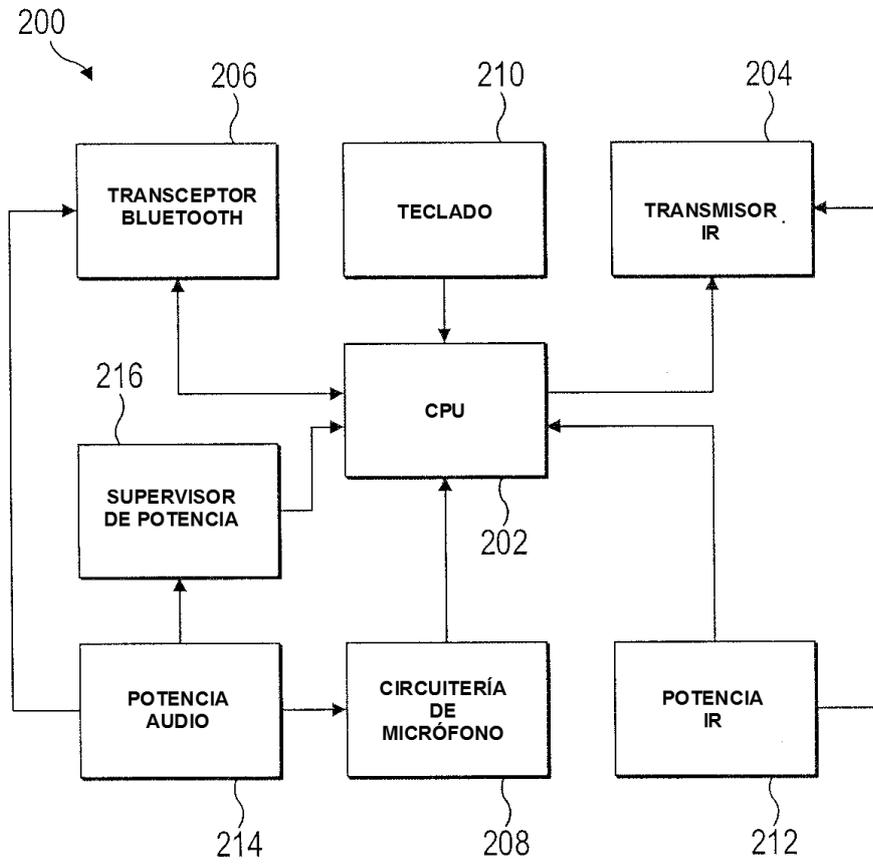


FIG. 2

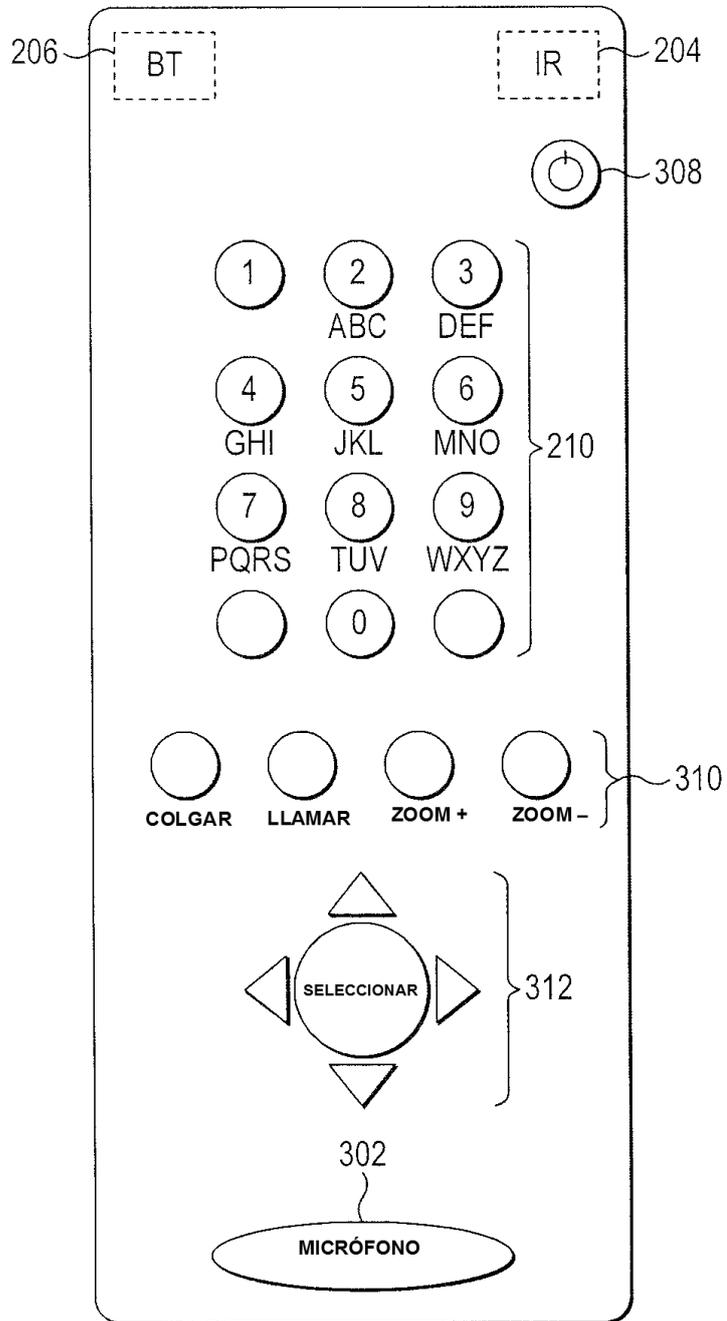


FIG. 3

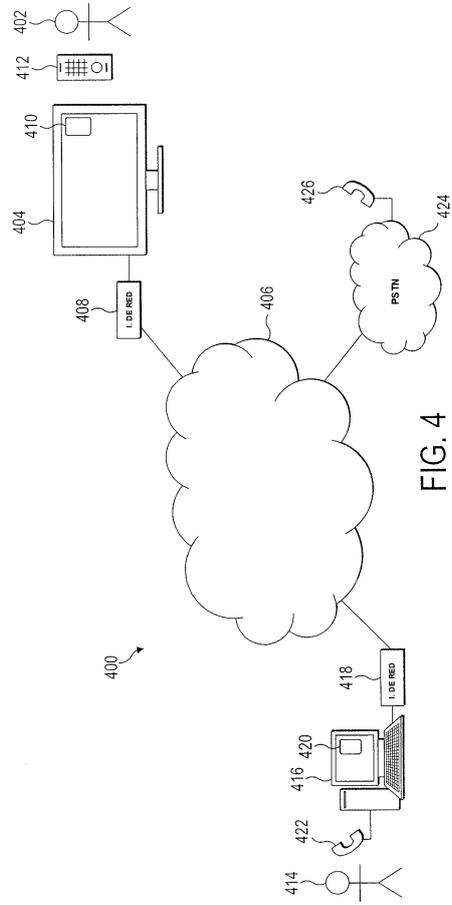


FIG. 4

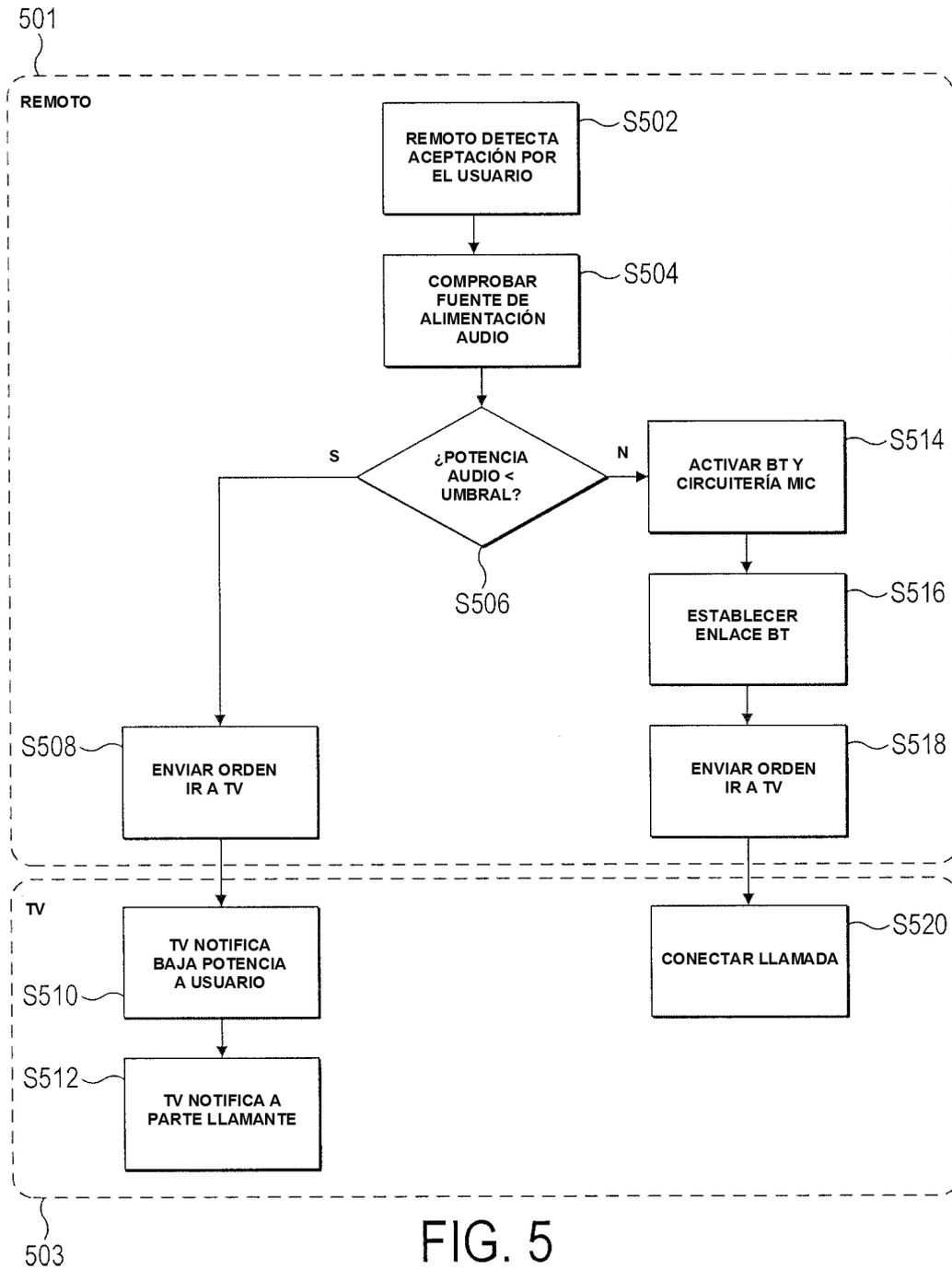


FIG. 5