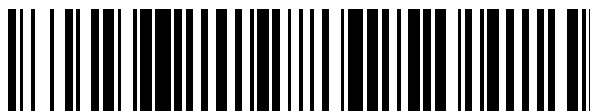


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 034**

51 Int. Cl.:

**H04L 67/51** (2012.01)

**H04L 65/403** (2012.01)

**G06F 3/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.01.2013 E 20202830 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.08.2022 EP 3786779**

54 Título: **Aparato y procedimiento para informar de los dispositivos disponibles en la red de compartición de contenidos**

30 Prioridad:

**31.01.2012 KR 20120009592**

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

**02.11.2022**

73 Titular/es:

**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (100.0%)  
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si  
Gyeonggi-do 16677, KR**

72 Inventor/es:

**NA, SANG-TAE;  
LEE, JIN-WOOK;  
KIM, YOUNG-KI y  
KIM, CHUL-SEUNG**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 927 034 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

Aparato y procedimiento para informar de los dispositivos disponibles en la red de compartición de contenidos

### Campo técnico

La presente invención se refiere en general a la compartición de contenidos en una red.

#### 5 Antecedentes de la técnica

Como las prestaciones de los terminales móviles y de los dispositivos digitales han mejorado recientemente, la demanda de servicios para compartir contenidos entre el terminal móvil y el dispositivo digital está en un aumento gradual. A fin de compartir los contenidos, es necesario configurar la conexión en red entre el teléfono inteligente y el dispositivo digital. A fin de compartir contenidos, el terminal móvil, como dispositivo de control, accede a la red, busca otros dispositivos y comparte contenidos con los dispositivos descubiertos.

La compartición de contenidos puede fallar por diversas razones. La compartición de contenidos es inviable, por ejemplo, cuando el terminal móvil no accede a la red o cuando el terminal móvil accede a la red pero no descubre otros dispositivos. Cuando la compartición de contenidos falla, un usuario puede confirmar el motivo del fallo sólo a través de un proceso de identificación independiente. Por ejemplo, el usuario necesita comprobar adicionalmente el estado de la conexión de red. Incluso cuando se descubre una pluralidad de dispositivos, el usuario no puede reconocerlos inmediatamente.

Como se ha comentado anteriormente, cuando los contenidos se comparten a través de la red entre los dispositivos, el usuario no puede obtener información detallada del proceso de compartición de contenidos. Por esta razón, es necesario proporcionar una solución para aumentar la comodidad del usuario proporcionándole información sobre los distintos estados que se producen en el proceso de compartir contenidos.

El documento EP-2073514-A2 se refiere a un terminal móvil que incluye una unidad de comunicación inalámbrica configurada para comunicarse de forma inalámbrica con dispositivos inalámbricos que se conectan con el terminal móvil, una unidad de visualización configurada para mostrar información sobre los dispositivos inalámbricos, una unidad de entrada configurada para introducir información de búsqueda que incluye al menos uno de los intervalos de distancia para buscar los dispositivos inalámbricos y un tipo de los dispositivos inalámbricos, y un controlador configurado para controlar la unidad de comunicación inalámbrica para buscar los dispositivos inalámbricos en base a la información de búsqueda introducida y para controlar la unidad de visualización para mostrar los dispositivos inalámbricos que responden a la búsqueda de la unidad de comunicación inalámbrica de acuerdo con la información de búsqueda introducida.

El documento US-2008/085740-A1 se refiere a un procedimiento y aparato para mostrar información en un terminal de comunicación móvil que utiliza Bluetooth, y más particularmente, un procedimiento para mostrar información sobre cada dispositivo para identificar el dispositivo cuando se buscan dispositivos actualmente disponibles para la comunicación Bluetooth. El procedimiento incluye la comprobación de si una función de visualización de información de contenido está configurada en un modo Bluetooth del terminal de comunicación móvil, y la adquisición y visualización de información de configuración e información de contenido sobre los dispositivos actualmente disponibles para la comunicación Bluetooth. El procedimiento puede descubrir e identificar un dispositivo que tenga el contenido deseado al mostrar información de contenido sobre cada dispositivo al buscar dispositivos capaces de llevar a cabo una comunicación Bluetooth para compartir o intercambiar contenido.

### Divulgación de la invención

#### 40 Solución al Problema

A fin de abordar las deficiencias de los antecedentes de la técnica antes mencionadas, es un objetivo principal de la presente invención proporcionar un aparato de acuerdo con la reivindicación independiente 1 y un procedimiento de acuerdo con la reivindicación independiente 9 para proporcionar al usuario información relativa a varios estados que ocurren en un proceso de compartición de contenidos en una red. Las realizaciones particulares de la invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

Otros aspectos, ventajas y características sobresalientes de la divulgación se harán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la siguiente descripción detallada, la cual, tomada en conjunto con los dibujos anexos, desvela varias realizaciones de la presente divulgación.

Antes de emprender la DESCRIPCIÓN DETALLADA a continuación, puede ser ventajoso establecer definiciones de determinadas palabras y frases utilizadas a lo largo del presente documento de patente: los términos "incluye" y "comprende", así como sus derivados, significan inclusión sin limitación; el término "o" es inclusivo, que significa y/o; las frases "asociado con" y "asociado con el mismo", así como sus derivados, pueden significar incluir, estar incluido dentro, interconectar con, contener, estar contenido dentro, conectar a o con, acoplar a o con, ser comunicable con, cooperar con, intercalar, yuxtaponer, estar próximo a, estar vinculado a o con, tener, tener una propiedad de, o

similares; y el término "controlador" significa cualquier dispositivo, sistema o parte del mismo que controla al menos una operación, un tal dispositivo puede estar implementado en hardware, firmware o software, o alguna combinación de al menos dos de los mismos. Se debe señalar que la funcionalidad asociada con cualquier controlador particular puede estar centralizada o distribuida, ya sea de manera local o remota. A lo largo del presente documento de patente se proporcionan definiciones para determinadas palabras y frases, aquellos expertos en la técnica deberían entender que en muchos, si no en la mayoría de los casos, tales definiciones se aplican a usos anteriores, así como usos futuros de tales palabras y frases definidas.

### Breve descripción de los dibujos

Por propósitos de una comprensión más completa de la presente divulgación y sus ventajas, se hace referencia ahora a la siguiente descripción tomada en conjunto con los dibujos adjuntos, en los cuales los números de referencia similares representan partes similares:

La FIGURA 1 ilustra una red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;  
 Las FIGURAS 2A y 2B ilustran iconos que indican el estado de la conexión de red en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;  
 Las FIGURAS 3A a 3C ilustran iconos que indican un dispositivo descubierto en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;  
 Las FIGURAS 4A y 4B ilustran iconos que indican que no se ha descubierto ningún dispositivo o que se ha descubierto una pluralidad de dispositivos en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;  
 Las FIGURAS 5A a 5E ilustran iconos que indican la existencia de un servicio adicional disponible en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;  
 La FIGURA 6 ilustra una lista de dispositivos y una lista de servicios en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención;  
 Las FIGURAS 7A y 7B ilustran las operaciones de un dispositivo de control en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención; y  
 La FIGURA 8 ilustra el dispositivo de control en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.  
 A lo largo de los dibujos, se comprenderá que los números de referencia similares se refieren a partes, componentes, y estructuras similares.

### Mejor modo de llevar a cabo la invención

Las Figuras 1 a 8, discutidas a continuación, y las diversas realizaciones utilizadas para describir los principios de la presente divulgación en el presente documento de patente son solo a modo de ilustración y no deben interpretarse de ninguna manera para limitar el ámbito de la divulgación. Los expertos en la técnica entenderán que los principios de la presente divulgación pueden implementarse en cualquier red adecuadamente dispuesta.

Las realizaciones ejemplares de la presente invención proporcionan una técnica para proporcionar a un usuario información de varios estados que ocurren en un proceso de compartición de contenidos en una red.

La FIGURA 1 ilustra un procedimiento de red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

Con referencia a la FIGURA 1, la red de compartición de contenidos incluye una red de compartición 110, un dispositivo de control 120, y dispositivos de reproducción 130.

La red de compartición 110 es una interfaz de comunicación para la compartición de datos entre los dispositivos 120 y 130. La red de compartición 110 puede ser cableada o inalámbrica. Por ejemplo, la red de compartición 110 se puede configurar en base a una red de área local (LAN) inalámbrica. En este ejemplo, la red de compartición 110 puede incluir un punto de acceso (AP). Por ejemplo, la red de compartición 110 se puede configurar en base a un estándar de comunicación como el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) 802.3i, IEEE 802.3u e IEEE 802.11a/b/g. La red de compartición 110 se puede denominar red doméstica.

El dispositivo de control 120 mantiene el contenido y controla los dispositivos reproductores 130. En detalle, el dispositivo de control 120 puede emitir su contenido almacenado a través del dispositivo de reproducción 130. El dispositivo de control 120 busca el dispositivo de reproducción 130. Por ejemplo, el dispositivo de control 120 puede ser un terminal móvil, tal como un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un ordenador portátil o una tableta.

El dispositivo de reproducción 130 reproduce los contenidos bajo el control del dispositivo de control 120. Por ejemplo, el dispositivo de reproducción 130 puede ser un producto electrónico tal como un PC, un televisor (TV), un equipo de audio, una cámara, un frigorífico y una aspiradora. El terminal móvil puede funcionar como dispositivo de reproducción 130. Por ejemplo, cuando el dispositivo de reproducción 130 incluye un medio de visualización tal como un PC, un televisor o una cámara, el dispositivo de reproducción 130 puede mostrar imágenes o vídeos proporcionados desde el dispositivo de control 120. Cuando el dispositivo de reproducción 130 incluye un medio de

salida de sonido, tal como un PC, un televisor o un audio, el dispositivo de reproducción 130 puede emitir datos de sonido proporcionados desde el dispositivo de control 120.

En la red de compartición de contenidos de la FIGURA 1, un usuario puede reproducir los contenidos almacenados en el dispositivo de control 120 a través del dispositivo de reproducción 130 al controlar el dispositivo de control 120.

5 De este modo, el dispositivo de control 120 proporciona al usuario información sobre los distintos estados que se producen en el proceso de compartición de contenidos por medio de una pluralidad de iconos predefinidos. En lo sucesivo, la presente invención utiliza el término "icono". El término "icono" representa una marca basada en la imagen para ofrecer información al usuario a través de la interfaz de usuario (UI) y puede ser sustituido por un término "imagen", "indicador" o "notificación". Por ejemplo, los iconos se muestran en las FIGURAS 2 a 5.

10 El dispositivo de control 120 puede determinar si hay un servicio adicional proporcionado junto con el contenido reproducido, e informar del número y el tipo de los servicios adicionales disponibles. Por ejemplo, el servicio adicional puede incluir un servicio de información de una persona (por ejemplo, un cantante o un compositor en el caso de la música, y un director o un actor en el caso de la película) relacionado con el contenido, un servicio de base de datos de películas de Internet (IMDB) (por ejemplo, imágenes relevantes, sinopsis de la película y búsqueda de reseñas) y un servicio de publicidad. Más concretamente, el dispositivo de control 120 puede obtener información del servicio adicional durante la reproducción de contenidos y mostrar el servicio adicional correspondiente a la información obtenida. Por ejemplo, la información de servicio adicional puede incluir una determinada ubicación de recursos uniforme (URL). En este caso, la información de servicio adicional puede estar contenida en los datos de los contenidos o ser transmitida desde un servidor que transmite los contenidos. En este ejemplo, la información de servicio adicional puede ser transmitida al dispositivo de control 120 en un momento específico (por ejemplo, cuando un personaje particular aparece en una película) de la reproducción de contenidos. En consecuencia, la información del número o el tipo de los servicios adicionales se puede generar o extinguir durante la reproducción de los contenidos.

25 Las FIGURAS 2A y 2B ilustran iconos que indican el estado de la conexión de red en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. La FIGURA 2A muestra el icono que informa que el dispositivo de control no está conectado a la red, y la FIGURA 2B muestra el icono que informa que el dispositivo de control está conectado a la red.

30 En la FIGURA 2A, el icono que indica que no hay conexión de red se representa por medio de una figura. Alternativamente, el icono que indica que no hay conexión de red se puede representar mediante el uso de una figura o un carácter diferente al de la FIGURA 2 solo o en combinación. En la FIGURA 2B, el icono que indica la conexión a la red se representa sólo con caracteres. Alternativamente, el icono que indica la conexión de red se puede representar mediante el uso de un carácter o una figura diferente de la FIGURA 2, solo o en combinación.

35 Las FIGURAS 3A a 3C ilustran iconos que indican un dispositivo descubierto en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. La FIGURA 3A representa el icono que informa que sólo el televisor se descubre como dispositivo de reproducción, la FIGURA 3B representa el icono que informa que sólo el PC se descubre como dispositivo de reproducción, y la FIGURA 3C representa el icono que informa que sólo el ordenador portátil se descubre como dispositivo de reproducción.

40 Con referencia a las FIGURAS 3A, 3B y 3C, el icono que indica el dispositivo único descubierto incluye una primera marca 310 que indica el tipo de dispositivo único descubierto. En las FIGURAS 3A a 3C, la primera marca 310 se representa por medio de una figura o una imagen. En otras realizaciones ejemplares de la presente invención, la primera marca 310 se puede representar mediante el uso de una figura o imagen diferente de la ilustrada en las FIGURAS 3A a 3C o mediante el uso de la figura y el carácter solos o en combinación. Aunque los iconos de las FIGURAS 3A a 3C incluyen la marca del terminal móvil en la parte inferior izquierda, la marca del terminal móvil puede ser sustituida por una forma diferente u omitida.

45 Las FIGURAS 4A y 4B ilustran iconos que indican que no se ha descubierto ningún dispositivo o una pluralidad de dispositivos descubiertos en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. La FIGURA 4A representa el icono que indica que no se ha descubierto ningún dispositivo, y la FIGURA 4B representa el icono que indica una pluralidad de dispositivos descubiertos.

50 Con referencia a las FIGURAS 4A y 4B, el icono que indica que no se ha descubierto ningún dispositivo y el icono que indica la pluralidad de los dispositivos descubiertos incluyen una segunda marca 410 que indica el número de los dispositivos descubiertos. En las FIGURAS 4A y 4B, la segunda marca 410 se representa en combinación de la cifra y el número. En otras realizaciones ejemplares de la presente invención, la segunda marca 410 puede representarse en combinación de la cifra y el número diferentes de las FIGURAS 4A y 4B, mediante el uso del carácter o el número solos o en combinación, o mediante el uso de la cifra sola. Aunque los iconos de las FIGURAS 4A y 4B incluyen la marca del terminal móvil en la parte inferior izquierda, la marca del terminal móvil puede ser sustituida por una forma diferente u omitida.

Las FIGURAS 5A a 5E ilustran iconos que indican la existencia de un servicio adicional disponible en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. La FIGURA 5A

representa el icono que indica el servicio adicional disponible cuando el dispositivo de control no está conectado a la red, la FIGURA 5B representa el icono que indica el servicio adicional disponible cuando el dispositivo de control está conectado a la red, la FIGURA 5C representa el icono que indica el servicio adicional disponible cuando se descubre un solo dispositivo, la FIGURA 5D representa el icono que indica el servicio adicional disponible cuando se descubre una pluralidad de dispositivos, y la FIGURA 5E representa el icono que indica el servicio adicional disponible cuando no se descubre ningún dispositivo.

Con referencia a las FIGURAS 5A a 5E, los iconos que indican la existencia del servicio adicional disponible incluyen una tercera marca 510 que indica el número de los servicios adicionales disponibles. La tercera marca 510 se puede mostrar en cualquier momento, independientemente de si la red está conectada, si el dispositivo está descubierto y el número de los dispositivos descubiertos, como se muestra en las FIGURAS 5A a 5E. Esto se debe a que el servicio adicional está relacionado con el contenido de la reproducción. Con referencia a las FIGURAS 5D y 5E, la segunda marca 410 y la tercera marca 510 que indican el número de los dispositivos descubiertos se representan con formas similares. La segunda marca 410 y la tercera marca 510 se pueden representar con formas diferentes para distinguirlas claramente. En las FIGURAS 5A a 5E, la tercera marca 510 se representa en combinación de la cifra y el número. En otras realizaciones ejemplares de la presente invención, la tercera marca 510 se puede representar en combinación de la cifra y el número diferentes de las FIGURAS 5A a 5E, mediante el uso del carácter o el número solos o en combinación, o mediante el uso de la cifra sola.

Cuando se busca la pluralidad de los dispositivos y la pluralidad de los servicios adicionales está disponible como se muestra en la FIGURA 5D, el dispositivo de control puede proporcionar al usuario una lista de los dispositivos descubiertos y una lista de los servicios adicionales. Por ejemplo, la lista de los dispositivos y la lista de los servicios adicionales se pueden formar como se muestra en la FIGURA 6. La FIGURA 6 representa la lista de dispositivos y la lista de servicios en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. En las FIGURAS 5A a 5E, la lista de dispositivos 610 incluye cuatro dispositivos y la lista de servicios 620 incluye dos servicios adicionales.

Como se ha indicado anteriormente, el dispositivo de control determina el estado actual de los posibles estados en el proceso de compartición de contenidos a través de la red y muestra el icono que indica el estado actual entre la pluralidad de los iconos predefinidos. Al hacerlo, los estados se definen como la combinación de al menos un elemento de la conexión o desconexión de la red, el descubrimiento del dispositivo, el tipo de dispositivo descubierto, el número de dispositivos descubiertos y la presencia del servicio adicional disponible. Los iconos predefinidos incluyen al menos uno de los iconos que indican que no hay conexión de red, el icono que indica la conexión de red, el icono que indica que no se ha descubierto ningún dispositivo, el icono que indica que se ha descubierto un solo dispositivo, el icono que indica que se han descubierto varios dispositivos, el icono que indica la existencia del servicio adicional disponible y el icono que indica el número de servicios adicionales disponibles.

Las FIGURAS 7A y 7B ilustran las operaciones del dispositivo de control en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

Con referencia a las FIGURAS 7A y 7B, el dispositivo de control determina si el dispositivo de control está conectado a la red en la etapa 701. Se puede determinar si la red está conectada cuando se ejecuta una aplicación que soporta la compartición de contenidos. Es decir, para compartir los contenidos a través de la red, el dispositivo de control determina inicialmente si el dispositivo de control está conectado a la red.

Cuando la red no está conectada, el dispositivo de control muestra el icono que indica que no hay conexión de red en la etapa 703. Por ejemplo, el icono que indica que no hay conexión de red se muestra en la FIGURA 2A. De este modo, cuando se proporciona el servicio adicional junto con el contenido de reproducción, el icono que indica que no hay conexión de red puede incluir la marca que indica la existencia del servicio adicional y el número de los servicios adicionales, como se muestra en la FIGURA 5A.

En la etapa 705, el dispositivo de control determina si se produce un comando de acceso del usuario. Por ejemplo, cuando la red está configurada en base a la LAN inalámbrica, el dispositivo de control determina si el usuario da instrucciones para acceder a un AP en particular.

Cuando se produce el comando de acceso, el dispositivo de control muestra el icono que indica la conexión de red y accede a la red en la etapa 707. Por ejemplo, el icono que indica la conexión de red se muestra en la FIGURA 2B. En este momento, cuando existe el servicio adicional proporcionado junto con el contenido de reproducción, el icono que indica la conexión de red puede incluir la marca que indica la existencia del servicio adicional y el número de los servicios adicionales como se muestra en la FIGURA 5B. A continuación, el dispositivo de control vuelve a la etapa 701.

Cuando la red está conectada en la etapa 701, el dispositivo de control busca el dispositivo conectado a la red en la etapa 709. Por ejemplo, el dispositivo de control puede buscar otro dispositivo al intentar recibir un paquete del otro dispositivo. Alternativamente, el dispositivo de control puede buscar otro dispositivo al transmitir un paquete que solicita una respuesta al otro dispositivo y comprobar si se recibe la respuesta. La búsqueda de dispositivos se puede llevar a cabo periódicamente a intervalos de tiempo regulares durante la conexión a la red.

En la etapa 711, el dispositivo de control determina si se descubre al menos un dispositivo. Por ejemplo, el dispositivo de control determina si se recibe un paquete de otro dispositivo o si otro dispositivo responde a la solicitud del dispositivo de control.

5 Cuando no se detecta ningún dispositivo, el dispositivo de control muestra el icono que indica que no se ha descubierto ningún dispositivo en la etapa 713. Por ejemplo, el icono que indica que no se ha descubierto ningún dispositivo se muestra en la FIGURA 4A. De este modo, cuando se proporciona el servicio adicional junto con el contenido de reproducción, el icono que indica que no se ha descubierto ningún dispositivo puede incluir la marca que indica la existencia del servicio adicional y el número de los servicios adicionales, como se muestra en la FIGURA 5E. A continuación, el dispositivo de control vuelve a la etapa 709.

10 Por el contrario, al detectar al menos un dispositivo, el dispositivo de control determina si el número de los dispositivos descubiertos es uno en la etapa 715.

15 Cuando el número de dispositivos descubiertos es uno, el dispositivo de control muestra el icono que indica el único dispositivo descubierto en la etapa 717. El icono que indica el dispositivo único descubierto incluye la marca que indica el tipo de dispositivo descubierto. Por ejemplo, el icono que indica el dispositivo único descubierto se muestra en las FIGURAS 3A, 3B o 3C. De este modo, cuando existe el servicio adicional proporcionado junto con el contenido de reproducción, el icono que indica el dispositivo único descubierto puede incluir la marca que indica la existencia del servicio adicional y el número de los servicios adicionales como se muestra en la FIGURA 5C.

20 En la etapa 719, el dispositivo de control determina si se hace clic en el icono que indica el dispositivo único descubierto. El clic puede ser reconocido a través de un medio de entrada tal como la pantalla táctil, el teclado o el panel táctil.

25 Cuando se pulsa el icono que indica el dispositivo único descubierto, el dispositivo de control comparte los contenidos de reproducción con el dispositivo único descubierto en la etapa 721. En detalle, el dispositivo de control compara el protocolo y el formato de los medios de los contenidos reproducidos con el protocolo y el formato de los medios soportados por el dispositivo descubierto. Cuando el dispositivo descubierto puede reproducir el contenido, el dispositivo de control transmite los datos del contenido reproducido o la información (por ejemplo, el identificador de recursos uniforme (URI)) necesaria para reproducir el contenido.

30 Cuando el número de dispositivos descubiertos es dos o más en la etapa 715, el dispositivo de control muestra el icono que indica los múltiples dispositivos descubiertos en la etapa 723. El icono que indica los múltiples dispositivos descubiertos incluye la marca que indica el número de los dispositivos descubiertos. Por ejemplo, el icono que indica los múltiples dispositivos descubiertos se muestra en la FIGURA 4B. De este modo, cuando se proporciona el servicio adicional junto con el contenido de reproducción, el icono que indica los múltiples dispositivos descubiertos puede incluir la marca que indica la existencia del servicio adicional y el número de los servicios adicionales, como se muestra en la FIGURA 5D.

35 En la etapa 725, el dispositivo de control determina si se hace clic en el icono que indica los múltiples dispositivos descubiertos. El clic se puede reconocer a través de los medios de entrada, tal como la pantalla táctil, el teclado o el panel táctil.

40 Cuando se hace clic en el icono que indica los múltiples dispositivos descubiertos, el dispositivo de control muestra la lista de los dispositivos descubiertos en la etapa 727. En este momento, cuando el servicio adicional disponible existe y el icono que indica los múltiples dispositivos descubiertos incluye la marca que indica la existencia y el número de los servicios adicionales, la lista de los servicios adicionales se muestra conjuntamente como se muestra en la FIGURA 6.

En la etapa 729, el dispositivo de control determina si se ha seleccionado un dispositivo en la lista de dispositivos. La selección se puede reconocer a través de los medios de entrada, tal como la pantalla táctil, el teclado o el panel táctil.

45 Cuando se selecciona un dispositivo, el dispositivo de control comparte los contenidos de reproducción con el dispositivo descubierto en la etapa 731. En detalle, el dispositivo de control compara el protocolo y el formato de los medios de los contenidos reproducidos con el protocolo y el formato de los medios soportados por el dispositivo descubierto. Cuando el dispositivo descubierto puede reproducir el contenido, el dispositivo de control transmite los datos del contenido que se está reproduciendo o la información (por ejemplo, URI) necesaria para reproducir el contenido.

50 Aunque no se ilustra en la FIGURA 7B, cuando se muestra la lista de servicios adicionales en la etapa 727, el dispositivo de control determina si se selecciona un servicio adicional. Cuando se selecciona un servicio adicional, el dispositivo de control puede ejecutar el servicio adicional seleccionado. Cuando el icono incluye la marca que indica la existencia del servicio adicional en las etapas 703, 705, 713 y 717, el dispositivo de control puede determinar si se hace clic en el icono. Al hacer clic en el icono, el dispositivo de control puede mostrar la lista de servicios adicionales. A continuación, el dispositivo de control determina si se selecciona un servicio adicional. Cuando se selecciona un servicio adicional, el dispositivo de control puede ejecutar el servicio adicional seleccionado.

La FIGURA 8 es un diagrama de bloques del dispositivo de control en la red de compartición de contenidos de acuerdo con una realización de la presente divulgación. El dispositivo de control de la FIGURA 8 es un dispositivo tal como un terminal portátil, un teléfono móvil, un pad móvil, un reproductor multimedia, una tableta, un ordenador de mano y un asistente digital personal (PDA). El dispositivo de control puede ser cualquier dispositivo que combine dos o más funciones de dichos dispositivos.

Con referencia a la FIGURA 8, el dispositivo de control incluye una memoria 810, una unidad procesadora 820, una unidad de comunicación 830, un puerto externo 840, una unidad de circuito integrado (IC) de audio 850, un altavoz 860, un micrófono 870, una unidad de visualización 880 y una unidad de entrada 890. Se pueden proporcionar una pluralidad de memorias 810 y una pluralidad de puertos externos 840.

La unidad de procesamiento 820 incluye un controlador de memoria 821, un procesador 822 y una interfaz periférica 823. En este caso, el procesador 822 se puede denominar unidad central de procesamiento (CPU) y se pueden proporcionar dos o más procesadores 822. La unidad de comunicación 830 incluye un procesador de banda base 832 y una unidad de circuito integrado de radiofrecuencia (RFIC) 831. Estos componentes se comunican entre sí a través de uno o varios buses de comunicación o líneas de señal. Los componentes se pueden implementar por medio de hardware, tal como uno o más circuitos integrados, o por medio de software. Además, los componentes se pueden implementar mediante el uso de una combinación de hardware y software. El dispositivo de control de la FIGURA 8 es ejemplar, y puede incluir más o menos componentes que los de la FIGURA 8. Los componentes se pueden configurar de forma diferente a la FIGURA 8.

La memoria 810 puede incluir una memoria no volátil tal como una memoria de acceso aleatorio o una memoria flash, una memoria de sólo lectura (ROM), una memoria ROM programable y borrable eléctricamente (EEPROM), un dispositivo de almacenamiento en disco magnético, un disco compacto (CD)-ROM, discos versátiles digitales (DVD), otros dispositivos de almacenamiento óptico, un casete magnético, o una combinación de parte o de todos los mismos. Se puede proporcionar una pluralidad de tales memorias.

El dispositivo de control puede incluir además, como memoria, un dispositivo de almacenamiento acoplable que es accesible a través de una red de comunicación tal como Internet, Intranet, LAN, Wide LAN (WLAN), o Red de Área de Almacenamiento (SAN), o a través de una red de comunicación configurada con una combinación de las mismas. El dispositivo de almacenamiento puede acceder al dispositivo de control a través del puerto externo 840. Un dispositivo de almacenamiento independiente en la red de comunicación puede acceder al dispositivo de control a través de la unidad RFIC 831.

La memoria 810 almacena software. La memoria 810 incluye un software de sistema operativo 811, un módulo de software de comunicación 812, un módulo de software gráfico 813, un módulo de software de interfaz de usuario 814 y un módulo de compartición de medios 815. En este caso, el módulo se puede expresar como un conjunto de instrucciones. Cuando otro componente tal como el procesador 822 o la interfaz periférica 823 de la unidad de procesamiento 820 accede a la memoria 810, el controlador de memoria 821 controla.

El software del sistema operativo 811 incluye varios componentes de software para controlar las operaciones generales del sistema. Por ejemplo, el software del sistema operativo 811 puede ser WINDOWS, LINUX, Darwin, RTXC, UNIX, OS X, o un sistema operativo embebido tal como VxWorks. Por ejemplo, el control del funcionamiento del sistema abarca la gestión y el control de la memoria, el control y la gestión del hardware de almacenamiento (dispositivo) y el control y la gestión de la energía. El software del sistema operativo 811 también funciona para facilitar la comunicación entre varios componentes de hardware (dispositivos) y software.

El módulo de software de comunicación 812 incluye varios componentes de software para procesar los datos transmitidos y recibidos a través de la unidad RFIC 831 o el puerto externo 840. El módulo de software gráfico 813 incluye varios componentes de software para proporcionar y mostrar gráficos en la unidad de visualización 880. El término "gráfico" abarca el texto, la página web, el icono, la imagen digital, el vídeo y la animación. El módulo de interfaz de usuario 814 incluye varios componentes de software relacionados con una interfaz del usuario. El módulo de interfaz de usuario 814 incluye datos sobre el cambio de estado de la interfaz de usuario o la condición del cambio de estado de la interfaz de usuario.

El módulo de compartición de medios 815 incluye componentes de software para llevar a cabo el proceso de compartición de contenidos de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. El módulo de compartición de medios 815 incluye un módulo de búsqueda de dispositivos 816, un módulo de control de dispositivos 817 y un módulo de visualización de iconos 818. El módulo de búsqueda de dispositivos 816 incluye componentes de software para buscar otro dispositivo en la red. El módulo de control del dispositivo 817 incluye componentes de software para controlar el otro dispositivo descubierto en la red para reproducir el contenido. El módulo de visualización de iconos 818 incluye iconos para indicar el estado que se produce en la compartición de contenidos, y componentes de software para mostrar los iconos a través de la unidad de visualización 880. Por ejemplo, el módulo para compartir medios 815 incluye componentes de software para llevar a cabo el procedimiento de las FIGURAS 7A y 7B. El componente de software se puede denominar instrucción, código o programa.

El puerto externo 840 puede incluir, por ejemplo, pero sin limitarse a ello, un bus serie universal (USB) o un

FIREWIRE. El puerto externo 840 se utiliza para conectarse directamente a otro dispositivo o para conectarse indirectamente a otro dispositivo a través de la red (por ejemplo, Internet, Intranet, LAN inalámbrica, etc.)

La interfaz periférica 823 conecta los dispositivos periféricos de entrada/salida del dispositivo de control con el procesador 822 y la memoria 810 bajo el control del controlador de memoria 821. El dispositivo de control puede incluir una pluralidad de procesadores 822. Mediante el uso de varios programas de software, el procesador 822 lleva a cabo diversas funciones para el dispositivo de control, y procesa y controla la comunicación de voz y la comunicación de datos. Además de esas funciones típicas, el procesador 822 ejecuta un módulo de software particular (conjunto de instrucciones) almacenado en la memoria 810 y llevar a cabo varias funciones correspondientes al módulo particular.

El procesador 822, la interfaz periférica 823 y el controlador de memoria 821 pueden estar incorporados en un solo chip. En este caso, la construcción de un solo chip se denomina unidad procesadora 820. En particular, estos componentes pueden ser incorporados como chips separados, en lugar de un único chip.

La unidad de comunicación 830 incluye la unidad RFIC 831 y el procesador de banda base 832. La unidad RFIC 831 transmite y recibe ondas electromagnéticas. La unidad RFIC 831 convierte una señal de banda base emitida por el procesador de banda base 832 en ondas electromagnéticas y transmite las ondas electromagnéticas a través de una antena. La unidad RFIC 831 convierte y proporciona las ondas electromagnéticas recibidas a través de la antena, al procesador de banda base 832. La unidad RFIC 831 incluye un transceptor de RF, un amplificador, un sintonizador, un oscilador, un procesador de señales digitales, un conjunto de chips de codificación-decodificación (CODEC) y una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM).

La unidad RFIC 831 se comunica con la red de comunicación y el otro dispositivo de comunicación a través de las ondas electromagnéticas. Por ejemplo, la unidad RFIC 831 se comunica con una red inalámbrica tal como Internet, Intranet, red, red de telefonía celular, LAN inalámbrica o Red de Área Metropolitana (MAN) inalámbrica, y se puede comunicar con otro dispositivo electrónico a través de la comunicación inalámbrica. La comunicación inalámbrica puede utilizar el Acceso Múltiple por División de Tiempo (TDMA), el Sistema Global de Comunicaciones Móviles (GSM), el Entorno GSM de Datos Mejorados (EDGE), el Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), el CDMA de banda ancha (W)-CDMA, el Bluetooth, el Protocolo de Voz sobre Internet (VoIP), la Fidelidad Inalámbrica (Wi-Fi), el Wi-MAX, el correo electrónico, la mensajería instantánea y el protocolo de Servicio de Mensajes Cortos (SMS), o una combinación de los distintos esquemas de comunicación.

La unidad RFIC 831 convierte en frecuencia una señal de RF recibida a través de la antena, proporciona la señal convertida al procesador de banda base 832, convierte en frecuencia una señal de banda base de salida del procesador de banda base 832, y transmite la señal convertida a través de la antena. El procesador de banda base 832 procesa la señal de banda base. Por ejemplo, para la transmisión en la comunicación CDMA, el procesador de banda base 832 codifica el canal y distribuye los datos a transmitir. Para la recepción, el procesador de banda base 832 deprecia y decodifica una señal recibida.

La unidad IC de audio 850 se comunica con un usuario a través del altavoz 860 y el micrófono 870. Es decir, la unidad IC de audio 850 proporciona una interfaz de audio entre el usuario y el dispositivo de control con el altavoz 860 y el micrófono 870. La unidad IC de audio 850 recibe una señal de datos de la interfaz periférica 823 de la unidad procesadora 820 y convierte la señal de datos recibida en una señal eléctrica. La señal eléctrica convertida se introduce en el altavoz 860, y el altavoz 860 convierte y emite la señal eléctrica en ondas sonoras audibles por la persona. El micrófono 816 convierte las ondas sonoras recibidas de la persona u otras fuentes de sonido en la señal eléctrica. La unidad IC de audio 850 recibe la señal eléctrica convertida. La unidad IC de audio 850 convierte la señal eléctrica recibida en una señal de datos de audio y envía la señal de datos de audio convertida a la interfaz periférica 823. Los datos de audio se transmiten a la memoria 820 o a la unidad de comunicación 830 a través de la interfaz periférica 823. La unidad IC de audio 850 puede incluir una clavija (no mostrada) para proporcionar la interfaz a un auricular acoplable y desmontable, un auricular o un juego de auriculares. El auricular puede permitir tanto la salida (un auricular de una o dos piezas) como la entrada (un micrófono). La toma se puede denominar toma de auriculares o toma de auriculares.

La unidad de visualización 880 proporciona una interfaz de salida entre el dispositivo de control y el usuario. La unidad de entrada 890 proporciona una interfaz de entrada entre el dispositivo de control y el usuario. Cuando la unidad de visualización 880 es una pantalla táctil, la unidad de visualización 880 y la unidad de entrada 890 se pueden construir como un solo bloque. En este ejemplo, la unidad de visualización 880 envía la entrada táctil del usuario al dispositivo de control. El medio para mostrar la salida del dispositivo de control al usuario; es decir, la unidad de visualización 880 muestra la salida visual al usuario. La salida visual se representa como texto, gráficos, vídeo o una combinación de ellos. El usuario lleva a cabo las entradas a través de la unidad de visualización 880 mediante el uso del contacto háptico, el contacto táctil o una combinación de ellos. La unidad de visualización 880 tiene una cara de detección táctil para recibir la entrada del usuario. Por ejemplo, un punto de contacto entre la unidad de visualización 880 y el usuario corresponde a un dígito de un dedo del contacto del usuario. El usuario se puede poner en contacto con la unidad de visualización 880 mediante el uso de un objeto adecuado, tal como un lápiz óptico. Cuando el usuario lleva a cabo una entrada a través de la pantalla táctil, la unidad de visualización 880 detecta el contacto por medio de la interacción con el módulo de software correspondiente (conjunto de

instrucciones). El contacto detectado se convierte en una interacción correspondiente al objeto de la interfaz de usuario (por ejemplo, una tecla programable) que aparece en la unidad de visualización 880.

5 La unidad de visualización 880 puede emplear varias tecnologías de visualización. Por ejemplo, la unidad de visualización 880 puede utilizar, entre otras, la tecnología de pantalla de cristal líquido (LCD), la tecnología de diodos emisores de luz (LED), la tecnología de pantalla de polímeros emisores de luz (LPD) o la tecnología de LED orgánico (OLED). La unidad de visualización 880 puede detectar el inicio, el movimiento y la detención o el fin del contacto mediante el uso de diversas tecnologías de detección táctil, tal como la detección capacitiva, la detección resistiva, la detección infrarroja o la detección de ondas acústicas superficiales. A fin de ello, la unidad de visualización 880 puede utilizar la tecnología de matriz de sensores de proximidad u otras tecnologías para determinar el punto de contacto en la pantalla táctil. La salida visual no se representa, y se puede utilizar una tableta de detección táctil para detectar sólo la entrada táctil.

10 Además de la pantalla táctil, el dispositivo de control puede incluir una almohadilla táctil (no mostrada) para activar o desactivar una función particular. A diferencia de la pantalla táctil, el panel táctil a veces sólo detecta la entrada táctil sin mostrar la salida visual. La almohadilla táctil puede tener una cara de detección táctil separada de la unidad de visualización 880, o puede estar formada en una porción de extensión de la cara de detección táctil de la unidad de visualización 880.

15 El dispositivo de control incluye un sistema de alimentación (no mostrado) para suministrar energía a sus componentes. El sistema de alimentación puede incluir una fuente de energía (fuente de alimentación de CA o batería), un circuito de detección de errores de alimentación, un convertidor de energía, un inversor de energía y un dispositivo de carga o/y un dispositivo de visualización del nivel de energía (LED). Además, el sistema de energía puede incluir un dispositivo de gestión y control de la energía para generar, gestionar y distribuir la energía.

20 El dispositivo de control puede introducir y utilizar diversas funciones ejecutables por medio de la introducción de datos en la unidad de visualización 880, a través de un panel táctil. Dichas funciones pueden utilizar un dispositivo físico de entrada/control (por ejemplo, un dial o botones), que corresponde a un pulsador para encender/apagar y bloquear el dispositivo de control, un botón basculante de control de volumen y un interruptor deslizando para el perfil del timbre y la alternancia. El dispositivo de control puede tener una función para procesar la entrada de voz para activar o desactivar una función preestablecida a través del micrófono 870.

25 Se apreciará que las realizaciones de la presente invención de acuerdo con las reivindicaciones y la descripción en la memoria descriptiva se pueden llevar a cabo en forma de hardware, software o una combinación de hardware y software.

30 Cualquier software de este tipo se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por ordenador. El medio de almacenamiento legible por ordenador almacena uno o más programas (módulos de software), el uno o más programas que comprenden instrucciones, que cuando se ejecutan por uno o más procesadores en un dispositivo electrónico, hacen que el dispositivo electrónico lleve a cabo un procedimiento de la presente invención.

35 Cualquier dicho software se puede almacenar en forma de almacenamiento volátil o no volátil tal como, por ejemplo, un dispositivo de almacenamiento como una ROM, ya sea borrrable o reescribible o no, o en forma de memoria tal como, por ejemplo, RAM, chips de memoria, dispositivo o circuitos integrados o en un medio legible óptica o magnéticamente tal como, por ejemplo, un CD, DVD, disco magnético o cinta magnética o similares. Se apreciará que los dispositivos de almacenamiento y los medios de almacenamiento son realizaciones de almacenamiento legibles por máquina que son adecuadas para almacenar un programa o programas que comprenden instrucciones que, cuando se ejecutan, implementan realizaciones de la presente invención.

40 Por consiguiente, las realizaciones proporcionan un programa que comprende un código para implementar un aparato o un procedimiento como se reivindica en una cualquiera de las reivindicaciones de esta memoria descriptiva y un almacenamiento legible por máquina que almacena dicho programa. Aún más, tales programas pueden ser transmitidos electrónicamente a través de cualquier medio, tal como una señal de comunicación llevada a cabo a través de una conexión cableada o inalámbrica y las realizaciones abarcan adecuadamente lo mismo.

45 Dado que se muestran varios estados posibles en la red de compartición de contenidos por medio de los iconos, se puede proporcionar un servicio más eficiente al usuario.

50 A la vez que la presente divulgación se muestra de manera particular y se describe con referencia a determinadas realizaciones ejemplares de la misma, se entenderá por aquellos expertos en la técnica que diversos cambios en la forma y los detalles se pueden hacer en el mismo sin apartarse del ámbito de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un dispositivo electrónico que comprende:
  - una pantalla (880);
  - un circuito de comunicación (830);
  - 5 una memoria (810) configurada para almacenar instrucciones; y
  - al menos un procesador (820), que al ejecutar las instrucciones almacenadas, configurado para:
    - en respuesta a una solicitud para compartir un contenido, identificar (701) un estado de conexión a una red inalámbrica a través del circuito de comunicación (830);
    - en respuesta a la identificación de que el estado de la conexión es un fallo, hacer que la pantalla (880)
    - 10 muestre (703) una primera información visual que indique el fallo;
    - en respuesta a la identificación de que el estado de la conexión es un éxito, buscar (709) al menos otro dispositivo conectado a la red inalámbrica;
    - en respuesta a un resultado de la búsqueda, hacer que la pantalla (880) muestre (717, 723) una segunda información visual que indique que se ha descubierto al menos otro dispositivo conectado a la red
    - 15 inalámbrica;
    - identificar al menos un servicio asociado al contenido que se va a compartir; y
    - hacer que la pantalla (880) muestre una tercera información visual que indique la existencia del al menos un servicio identificado junto con la segunda información visual que indica el al menos otro dispositivo descubierto.
- 20 2. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que, si se toca la segunda información visual, el al menos un procesador (820) está configurado además para hacer que la pantalla (880) muestre (727) una lista del al menos otro dispositivo descubierto.
3. El dispositivo electrónico de la reivindicación 2, en el que, si uno de los al menos otros dispositivos descubiertos se selecciona en la lista, el al menos un procesador (820) está configurado además para, en respuesta a la
- 25 detección (719, 729) de la selección de uno de los al menos otros dispositivos descubiertos incluidos en la lista, transmitir (721, 731) el contenido, o la información necesaria para reproducir el contenido al otro dispositivo seleccionado en la lista.
4. El dispositivo electrónico de la reivindicación 3, en el que el al menos un procesador (820) está configurado además para determinar si el otro dispositivo seleccionado en la lista puede reproducir el contenido.
- 30 5. El dispositivo electrónico de la reivindicación 2, en el que la lista comprende información que informa sobre el tipo y la ubicación de cada uno de los otros dispositivos descubiertos.
6. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que la segunda información visual comprende una de:
  - información visual que indica que el al menos otro dispositivo no está descubierto; o
  - información visual que indica el número del otro dispositivo descubierto.
- 35 7. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1,
  - en el que la tercera información visual indica además el número de al menos un servicio identificado; y
  - en el que el al menos un procesador (820) está configurado además para: en respuesta a una selección de una de las segundas informaciones visuales o de las terceras informaciones visuales, hacer que la pantalla
  - 40 (880) muestre una lista que comprende el al menos otro dispositivo descubierto y el al menos un servicio identificado.
8. El dispositivo electrónico de la reivindicación 1, en el que el al menos un procesador (820) está configurado además para: hacer que la pantalla (880) muestre una cuarta información visual que indique que el dispositivo electrónico se está conectando a la red inalámbrica si el dispositivo electrónico se está conectando a la red inalámbrica.
- 45 9. Un procedimiento para una operación de un dispositivo electrónico, el procedimiento comprende:
  - en respuesta a una solicitud para compartir un contenido, identificar (701) un estado de una conexión a una red inalámbrica a través de un circuito de comunicación (830);
  - en respuesta a la identificación de que el estado de la conexión es un fallo, mostrar (703) una primera información visual que indique el fallo en una pantalla (880);
  - 50 en respuesta a la identificación de que el estado de la conexión es un éxito, buscar (709) al menos otro dispositivo conectado a la red inalámbrica;
  - en respuesta a un resultado de la búsqueda, mostrar (717, 723) una segunda información visual que indique que el al menos otro dispositivo conectado a la red inalámbrica ha sido descubierto en la pantalla (880);
  - identificar al menos un servicio asociado al contenido que se va a compartir; y

mostrar una tercera información visual que indique la existencia de al menos un servicio identificado junto con la segunda información visual que indique el otro dispositivo descubierto.

10. El procedimiento de la reivindicación 9, que además comprende:

5            en respuesta a que la segunda información visual es tocada, mostrar (727) una lista de los otros dispositivos descubiertos;  
              detectar (719, 729) una selección de uno de los otros dispositivos descubiertos incluidos en la lista; y  
              transmitir (721, 731) el contenido o la información necesaria para reproducir el contenido al otro dispositivo seleccionado en la lista.

10            11. El procedimiento de la reivindicación 10, comprende además:  
              determinar si el otro dispositivo seleccionado en la lista puede reproducir el contenido.

12. El procedimiento de la reivindicación 10, en el que la lista comprende información que informa sobre el tipo y la ubicación de cada uno de los otros dispositivos descubiertos.

13. El procedimiento de la reivindicación 9, en el que la segunda información visual comprende una de:

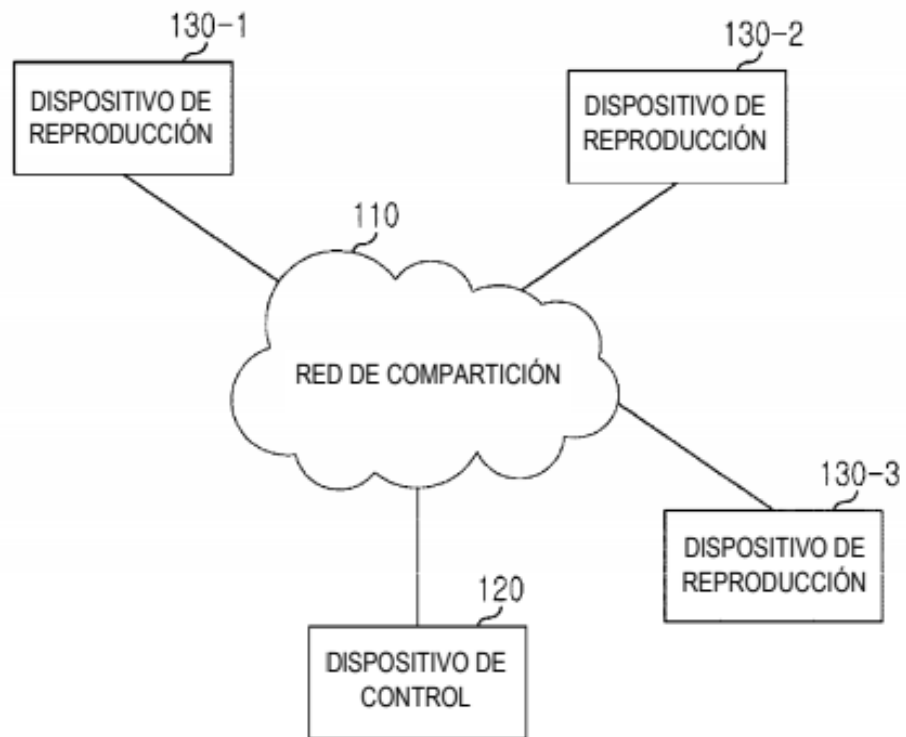
15            información visual que indica que el al menos otro dispositivo no está descubierto; o  
              información visual que indica el número del otro dispositivo descubierto.

14. El procedimiento de la reivindicación 9,

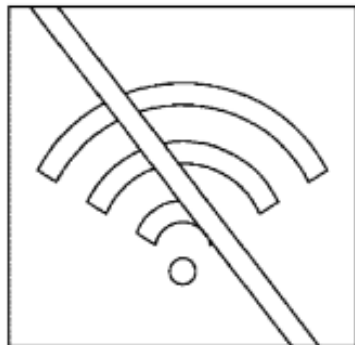
              en el que la tercera información visual indica además el número de al menos un servicio identificado; y  
              en el que el procedimiento comprende además:  
20            en respuesta a una selección de una de las segundas informaciones visuales o de las terceras informaciones visuales, mostrar en la pantalla una lista que incluya el al menos otro dispositivo descubierto y el al menos un servicio identificado.

15. El procedimiento de la reivindicación 9, que comprende además:  
              mostrar una cuarta información visual que indique que el dispositivo electrónico se está conectando a la red inalámbrica si el dispositivo electrónico se está conectando a la red inalámbrica.

[Fig. 1]



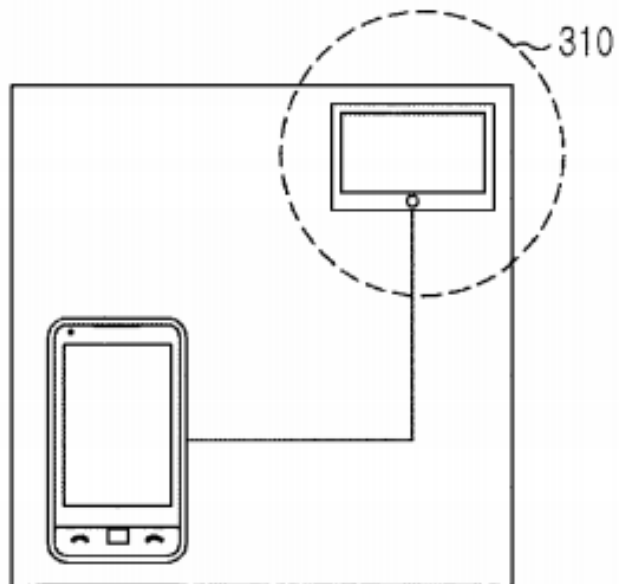
[Fig. 2a]



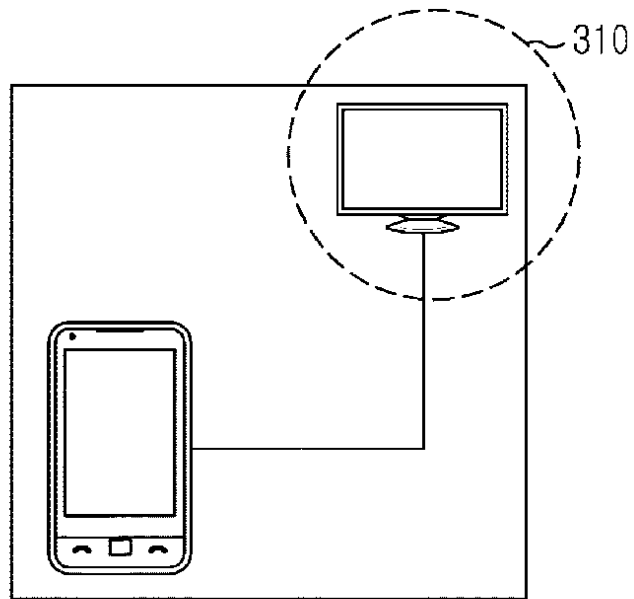
[Fig. 2b]



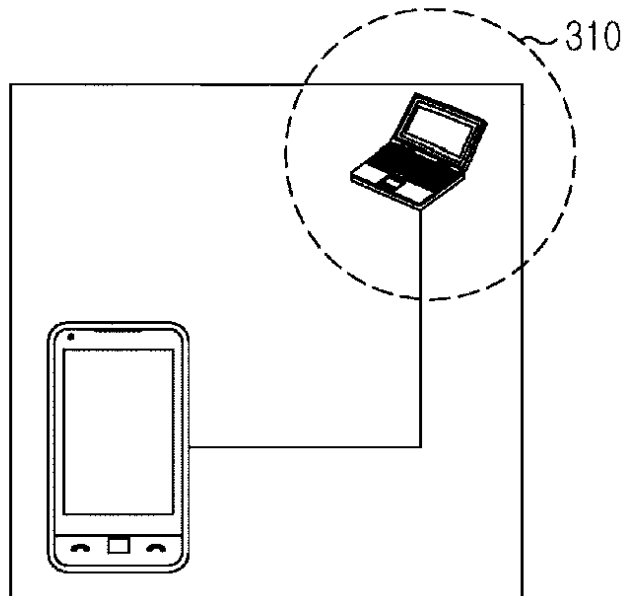
[Fig. 3a]



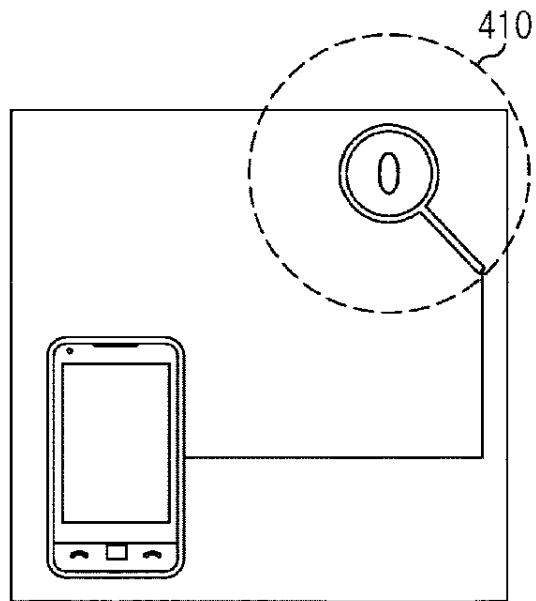
[Fig. 3b]



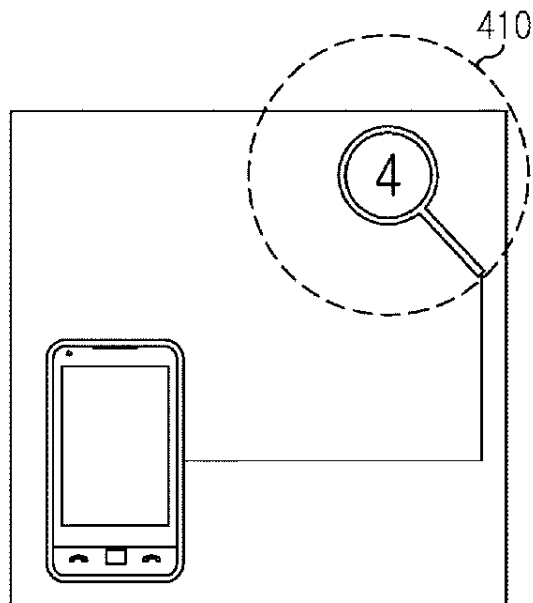
[Fig. 3c]



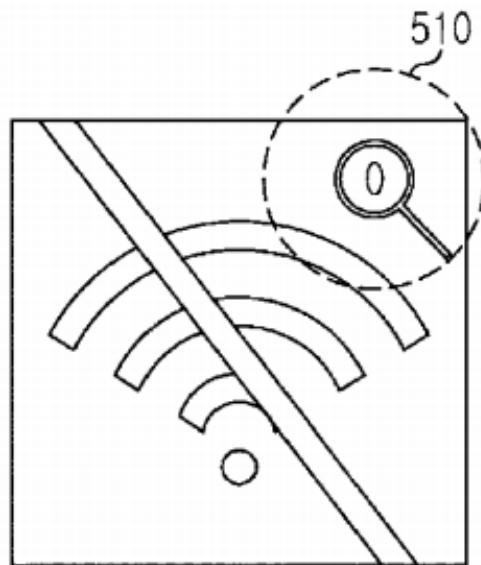
[Fig. 4a]



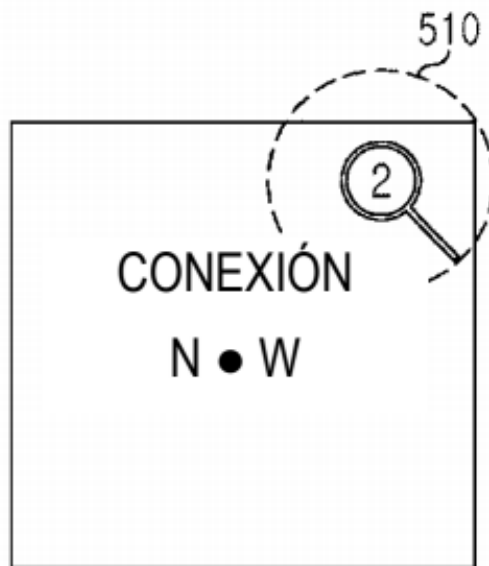
[Fig. 4b]



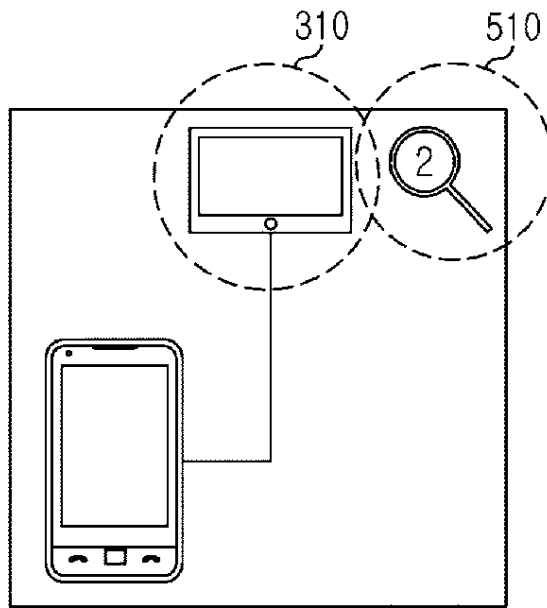
[Fig. 5a]



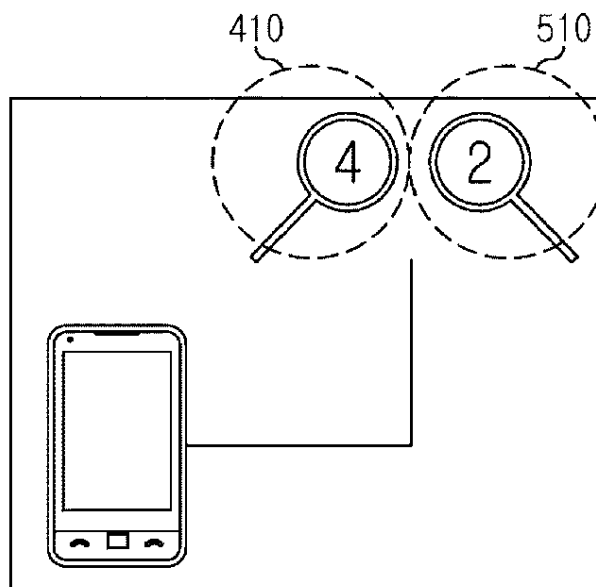
[Fig. 5b]



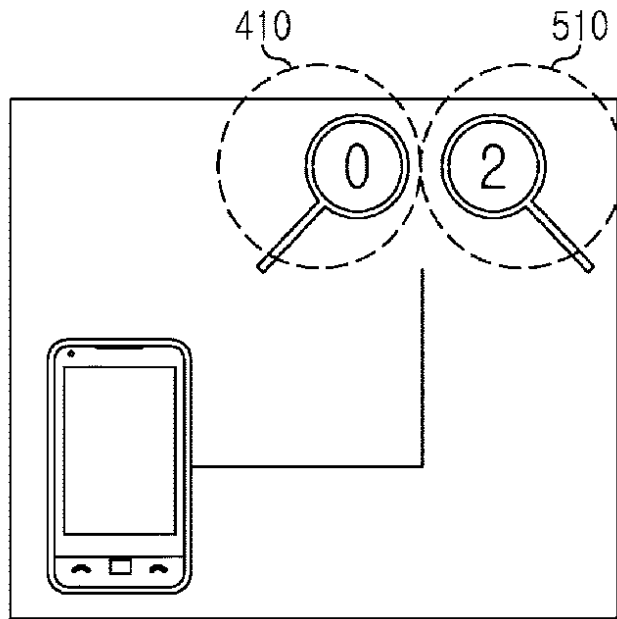
[Fig. 5c]



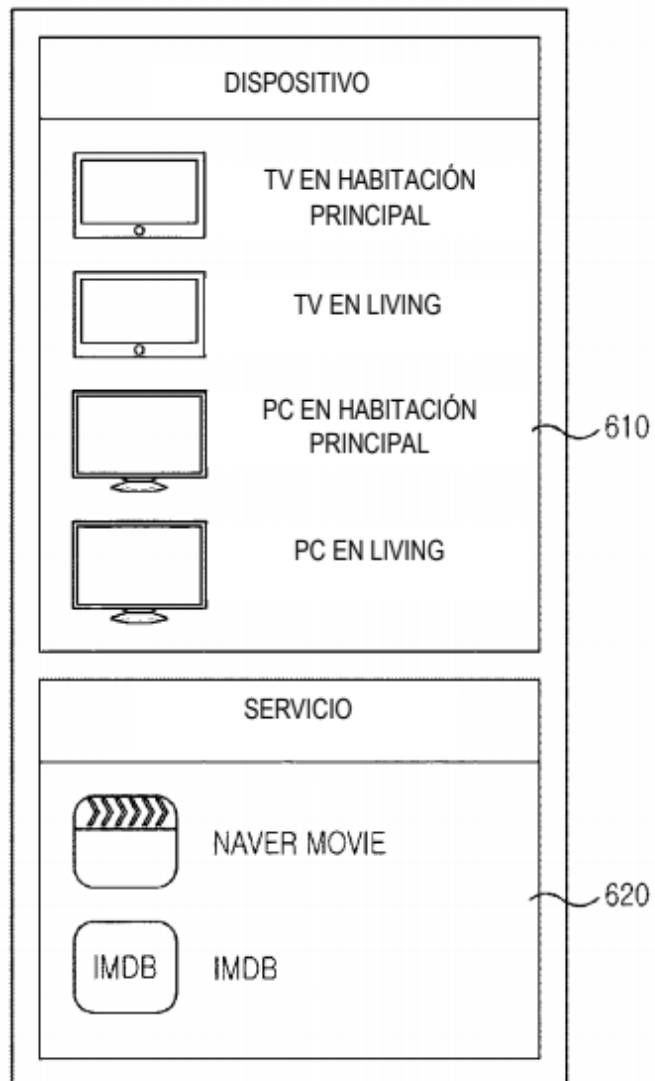
[Fig. 5d]



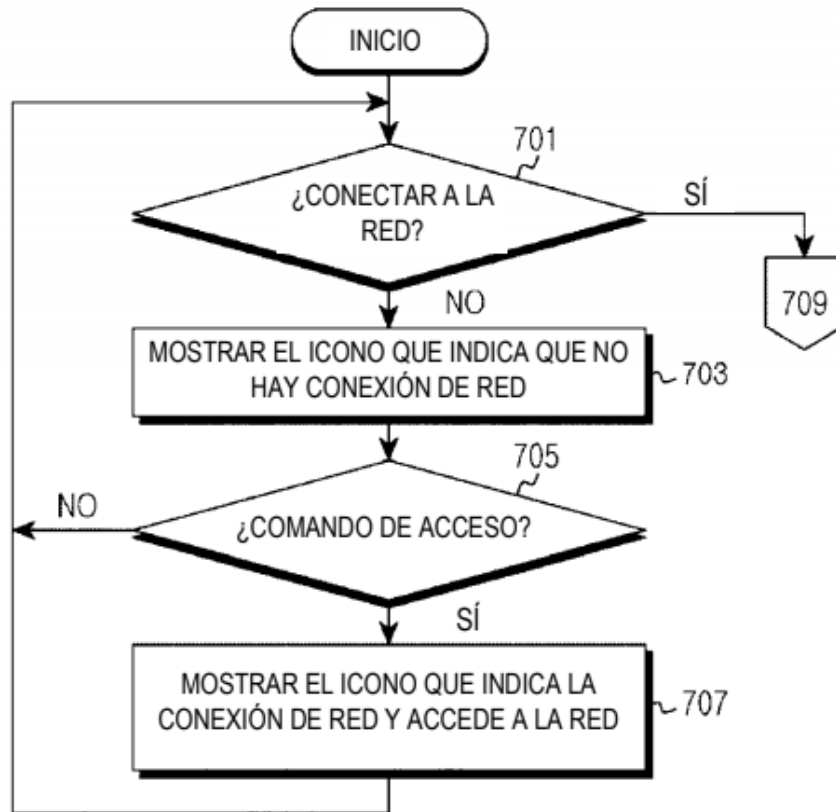
[Fig. 5e]



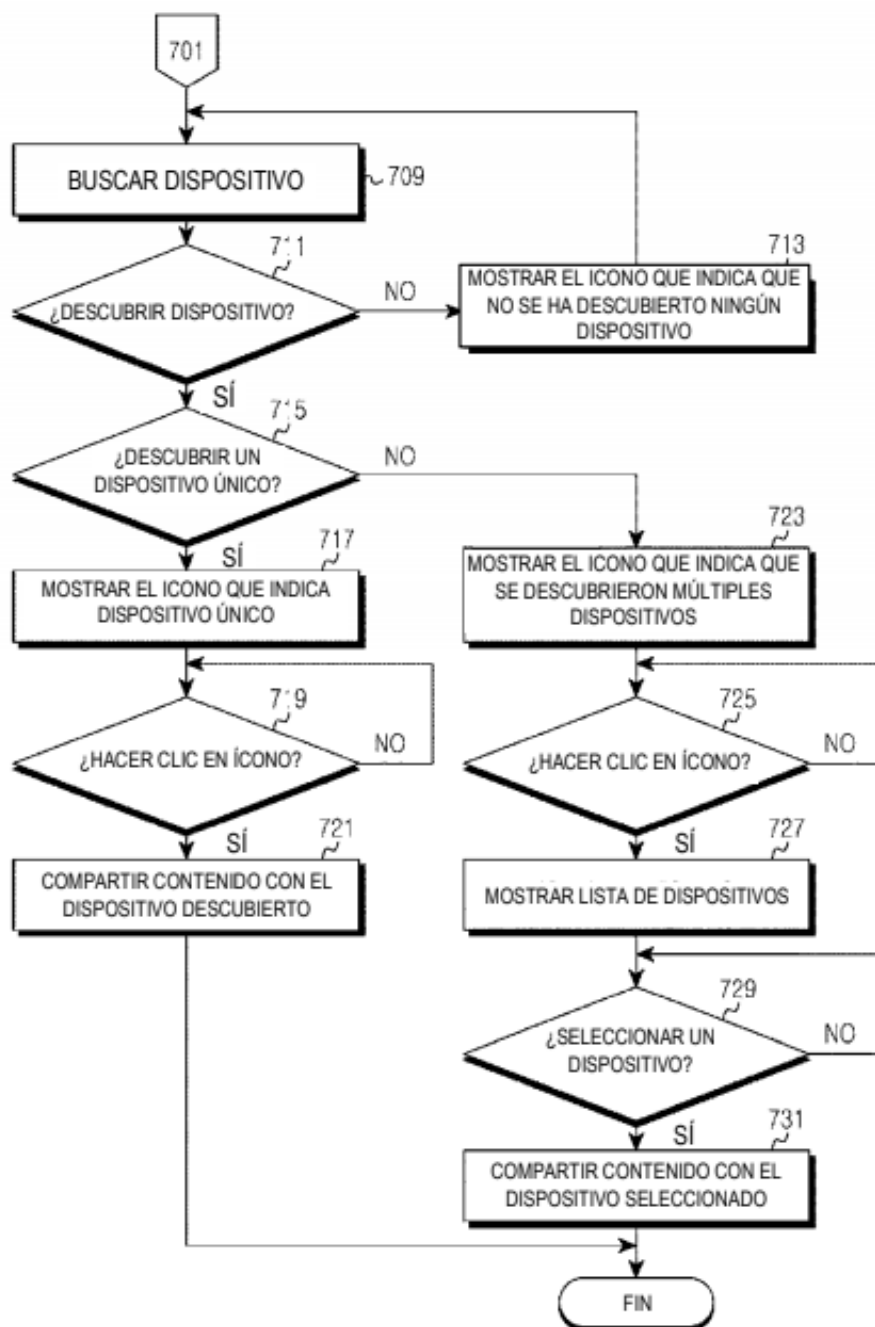
[Fig. 6]



[Fig. 7a]



[Fig. 7b]



[Fig. 8]

