

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 226**

51 Int. Cl.:
H04L 29/08 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06300327 .1**
96 Fecha de presentación: **05.04.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1843550**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.10.2007**

54 Título: **Selección de un medio de transporte para optimizar el funcionamiento de un aparato**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.07.2012

73 Titular/es:
Motorola Mobility, Inc.
600 North US Highway 45
Libertyville, IL 60048, US

72 Inventor/es:
Proust, Caroline y
Pince, Julien

74 Agente/Representante:
Curell Aguilá, Mireia

ES 2 384 226 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

Selección de un medio de transporte para optimizar el funcionamiento de un aparato.

5 **Campo**

La presente solicitud se refiere en general a conexiones en red y, más específicamente, a dispositivos que intercambian datos a través del uso de protocolos de red.

10 **Antecedentes**

Los consumidores pueden usar una amplia gama de dispositivos para intercambiar datos unos con otros. Algunos dispositivos son móviles (por ejemplo, teléfonos móviles, asistentes personales digitales, reproductores portátiles de medios, etcétera), mientras que otros son fijos (ordenadores personales, servidores de medios, etcétera). Algunos dispositivos se comunican a través de líneas terrestres mientras que otros se comunican principalmente a través de la tecnología inalámbrica. No obstante, para intercambiar datos estos dispositivos deben disponer de algunos medios de establecimiento y gestión de enlaces de comunicación con otros dispositivos.

Por consiguiente, los desarrolladores han creado una serie de protocolos de red para ayudar a gestionar conexiones entre dispositivos. Los ejemplos incluyen, aunque sin limitarse a los mismos, el protocolo Conectar y Usar Universal (UPnP® “Universal Plug and Play”) y Bonjour®. Un protocolo de red incluye típicamente un conjunto de diferentes reglas mediante las cuales los dispositivos se anuncian ellos mismos y anuncian sus capacidades, descubren otros dispositivos y sus capacidades, establecen conexiones con otros dispositivos, y gestionan estas conexiones. Por ejemplo, el UPnP incluye una fase de descubrimiento durante la cual un dispositivo que entra en una red puede anunciar su presencia a otros dispositivos. El UPnP incluye también una fase de descripción durante la cual los dispositivos tienen conocimiento de las capacidades de los otros (denominadas también “servicios”). Otros protocolos incluyen fases similares, aunque a las mismas puede que se les haga referencia con una terminología diferente.

30 Algunos ejemplos que describen dispositivos que intercambian datos entre sí vienen dados por los documentos de la técnica anterior US 2004203851, WO 2006018712, US 2006067489 y US 2004260800.

El uso de dispositivos móviles para intercambiar datos presenta algunos problemas. Por ejemplo, la mayoría de dispositivos móviles funciona con baterías. Sin embargo, para incluir en su totalidad la configuración de una red y para tener conocimiento completo de los servicios ofrecidos por la red, los dispositivos deben escuchar y proporcionar continuamente mensajes de descubrimiento a la red. Para un dispositivo móvil, esto limita la vida de la batería. Además, aunque un dispositivo pudiera tener la capacidad de compartir datos usando un servicio dado, el dispositivo podría tener limitaciones que harían que no mereciese la pena realizar dicha operación. Por ejemplo, un dispositivo podría disponer de la capacidad de compartición de archivos, pero no disponer de una interfaz física que sea suficientemente rápida o suficientemente fiable para enviar archivos grandes. Si otro dispositivo fuera a solicitar un archivo grande del primer dispositivo mencionado, el rendimiento de ambos dispositivos se podría degradar debido a que se tardaría demasiado tiempo en completar la transferencia del archivo. Por consiguiente, son necesarios dispositivos que puedan ejecutar una selección selectiva del medio de transporte para optimizar el funcionamiento del dispositivo.

45 **Sumario**

En una forma de realización, se proporciona un método de selección del medio de transporte. Se proporcionan un primer dispositivo y un segundo dispositivo. Se intercambian descripciones de dispositivo entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo. La descripción de dispositivo identifica servicios disponibles y los medios de transporte disponibles, para cada servicio. Se escoge por lo menos uno de los servicios disponibles para intercambiar datos entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo, y se selecciona uno de los medios de transporte disponibles para intercambiar datos entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo.

55 En una forma de realización, las descripciones de dispositivo se intercambian enviando una primera descripción de dispositivo desde el primer dispositivo al segundo dispositivo, que identifica todos los servicios que están disponibles en el primer dispositivo, y enviando una segunda descripción de dispositivo desde el segundo dispositivo al primer dispositivo, que identifica todos los servicios que están disponibles en el segundo dispositivo. Se identifican los medios de transporte que están disponibles para ser usados con cada servicio en el primer dispositivo, y se identifican todos los medios de transporte que están disponibles para ser usados con cada servicio en el segundo dispositivo.

65 En una forma de realización, se crea una descripción de dispositivo para cada dispositivo o bien designando todos los medios de transporte presentes en el dispositivo como disponibles para ser usados con cada servicio en el dispositivo o bien designando solamente medios de transporte presentes en el dispositivo que cumplan los criterios predeterminados como disponibles para ser usados con cada servicio en el dispositivo.

- 5 En una forma de realización, se selecciona por lo menos un parámetro relacionado con por lo menos uno de entre el consumo de potencia, el rendimiento y la calidad de servicio y se fijan los criterios predeterminados a través de la utilización del por lo menos un parámetro.
- 10 En una forma de realización, se crea una descripción inicial para cada dispositivo de acuerdo con la especificación Conectar y Usar Universal, y se añade un descriptor a cada descripción inicial, que identifica todos los medios de transporte disponibles para cada servicio identificado en la descripción inicial.
- 15 En una forma de realización, el escoger por lo menos uno de los servicios disponibles incluye escoger un servicio en el primer dispositivo y escoger un servicio en el segundo dispositivo. Uno de los medios de transporte disponibles se selecciona mediante la toma de una determinación en la que una pluralidad de medios de transporte disponibles para el servicio escogido en el primer dispositivo coincide con una pluralidad de medios de transporte disponibles para el servicio escogido en el segundo dispositivo, y la utilización de criterios predeterminados para seleccionar uno de la pluralidad de medios de transporte disponibles.
- 20 En una forma de realización, los criterios predeterminados se seleccionan de entre por lo menos uno de: un primer medio de transporte correspondiente disponible de la pluralidad de medios de transporte disponibles, un medio de transporte que minimizará al mínimo el consumo de potencia con respecto a los otros medios de transporte, un medio de transporte que maximizará el rendimiento de datos intercambiados entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo, y un medio de transporte que maximizará la calidad de servicio entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo.
- 25 En una forma de realización, se proporciona un método de identificación de capacidades de transporte para una red. La comunicación se inicia con por lo menos un dispositivo en la red. Se difunde de forma general una descripción de dispositivo al por lo menos un dispositivo. La descripción de dispositivo incluye por lo menos un servicio disponible para la red y todos los medios de transporte disponibles para ser usados con dicho por lo menos un servicio.
- 30 En una forma de realización, la descripción de dispositivos se difunde de forma general de tal manera que incluye una pluralidad de servicios que están disponibles para dicho por lo menos un dispositivo y una lista de medios de transporte disponibles para ser usados con cada uno de la pluralidad de servicios.
- 35 En una forma de realización, se recibe una descripción de dispositivo desde el por lo menos un dispositivo en la red. La descripción de dispositivo recibida incluye por lo menos un servicio disponible del por lo menos un dispositivo y todos los medios de transporte disponibles para ser usados con el por lo menos un servicio.
- 40 En una forma de realización, se recibe una pluralidad de servicios disponibles desde el por lo menos un dispositivo y todos los medios de transporte disponibles para ser usados con cada uno de los servicios. Se escoge un servicio para intercambiar datos con el por lo menos un dispositivo. Se determinan criterios predeterminados para seleccionar uno de los medios de transporte disponibles, y se selecciona uno de los medios de transporte basándose en los criterios predeterminados.
- 45 En una forma de realización, se proporciona un método de selección de un protocolo para ser usado en el intercambio de datos con un dispositivo en una red. Se recibe una descripción de dispositivo desde el dispositivo, la descripción de dispositivo incluye por lo menos un servicio que se puede usar para intercambiar datos con el dispositivo, y para cada servicio incluido en la descripción de dispositivo, todos los medios de transporte disponibles para ser usados con el servicio. Se escoge un servicio para intercambiar datos con el segundo dispositivo y se selecciona un medio de transporte disponible para ser usado con el servicio.
- 50 En una forma de realización, se selecciona un medio de transporte disponible mediante la recepción de datos entrados por un usuario y la selección del medio de transporte de acuerdo con los datos entrados por el usuario. En una forma de realización, se selecciona un medio de transporte disponible mediante la fijación de criterios predeterminados para seleccionar un medio de transporte y la utilización de los criterios predeterminados para seleccionar el medio de transporte.
- 55 En una forma de realización, los criterios predeterminados se fijan seleccionando por lo menos un parámetro relacionado con por lo menos uno de entre el consumo de potencia, el rendimiento, y la calidad de servicio y fijando los criterios predeterminados a través de la utilización de dicho por lo menos un parámetro.
- 60 En una forma de realización, se proporciona un dispositivo inalámbrico en una red. El dispositivo incluye un procesador, un transceptor, y un componente de memoria que incluye una descripción del dispositivo. La descripción incluye por lo menos un servicio que está disponible para ser usado por otros dispositivos en la red, y para cada servicio, una lista de todos los medios de transporte que están disponibles para ser usados con el servicio.
- 65 En una forma de realización, se proporciona un artículo. El artículo incluye un medio portador de señal, legible por ordenador. La lógica en el soporte proporciona una descripción de un dispositivo en una red. La descripción incluye

cada servicio disponible para otros dispositivos en la red y medios de transporte disponibles para ser usados con cada servicio.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de facilitar la comprensión de la materia en cuestión que se pretende proteger, en los dibujos adjuntos hay formas de realización ilustrativas, a partir de cuya inspección, cuando se considere en relación con la descripción y las reivindicaciones siguientes, se debería entender y apreciar fácilmente la materia en cuestión que se pretende proteger, su construcción y funcionamiento, y muchas de sus ventajas.

La Fig. 1 representa una pluralidad de dispositivos mostrados en comunicación, de forma o bien directa o bien indirecta a través de una red.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques que representa componentes ejemplificativos de dos dispositivos, mostrados en la Fig. 1, mientras están en comunicación mutua.

La Fig. 3 es un diagrama de flujo que representa un proceso ejemplificativo para la selección del medio de transporte.

La Fig. 4 es un archivo de descripción de dispositivo, mostrándose de manera enfatizada la lista de servicios proporcionada en el mismo.

La Fig. 5 es una lista de servicios que incluye todos los medios de transporte para cada servicio definido en la misma.

Descripción detallada

En referencia a la FIG. 1, se muestra con fines ilustrativos un sistema ejemplificativo 10. El sistema 10, en un ejemplo, comprende uno o más dispositivos 11. Los dispositivos ejemplificativos 11 incluyen, aunque sin limitarse a los mismos, ordenadores personales, ordenadores portátiles, asistentes personales digitales ("PDA"), teléfonos móviles, servidores de medios, reproductores de medios, estaciones de trabajo, servidores de archivos, ordenadores centrales, y otros. Un dispositivo 11 también puede ser un componente extraíble de uno de los dispositivos antes mencionados o una combinación de uno de los dispositivos antes mencionados.

En referencia a la Fig. 1, los dispositivos 11 se comunican entre sí directa o indirectamente. En la Fig. 1, la red 20 se muestra como una línea perforada para dar a entender que los dispositivos 11 se pueden comunicar entre sí directamente o a través de la red 20. La red 20 puede ser cualquier red que permita que los dispositivos 11 se comuniquen (por ejemplo, una Red de Área Local ("LAN"), una Red de Área Extensa ("WAN"), una LAN inalámbrica, una WAN inalámbrica, Internet, una red telefónica inalámbrica, etcétera). La red 20 también puede ser una combinación de las redes antes mencionadas. Por otra parte, es posible que algunos dispositivos 11 se puedan comunicar entre sí directamente mientras que otros se comunican a través de la red 20. Cada uno de los dispositivos 11 incluye una o más interfaces de comunicación, que pueden ser de base terrestre (por ejemplo, T1, DSL, Cable, POTS) o inalámbricas (por ejemplo, Bluetooth, IrDA, WiFi, etcétera). Los enlaces de comunicaciones entre los dispositivos 11 pueden ser o bien seguros o bien no seguros.

La Fig. 2 muestra un sistema en el que se proporcionan un primer dispositivo 11 y un segundo dispositivo 11', y los mismos se conectan a través de un enlace de comunicaciones 30. El enlace de comunicaciones 30 se muestra como un enlace directo, aunque también podría ser un enlace de red. Cada dispositivo 11, 11' incluye una pluralidad de componentes, tales como componentes de software y/o hardware de ordenador. Varios de estos componentes se pueden combinar o dividir. Un componente ejemplificativo de cada dispositivo 11, 11' utiliza y/o comprende una serie de instrucciones de ordenador escritas en o implementadas con cualquiera de una serie de lenguajes de programación, tal como apreciarán aquellos expertos en la materia.

En un ejemplo, los componentes incluyen lógica central 13, 13', memoria 15, 15', CPUs 16, 16', servicios 17, 17', e interfaces 18, 18'. Adicionalmente, el dispositivo 11' incluye por lo menos un cliente, al cual se le puede hacer referencia también (por ejemplo, en el UPnP) como punto de control 19'. El dispositivo 11 podría tener también uno o más puntos de control, aunque para simplificar su descripción, esto no se muestra en la Fig. 2.

Lógica central 13, 13' es una forma abreviada para referirse a los componentes de hardware y/o software específicos del dispositivo, que permiten que cada dispositivo 11, 11' ejecute su(s) función(es) central(es) (por ejemplo, reproductor de medios, teléfono móvil, etcétera). Por ejemplo, si el dispositivo 11 fuera un teléfono móvil, entonces la lógica central 13 incluiría un transceptor, un micrófono, altavoces, etcétera. La memoria 15, 15' es unos medios de almacenamiento en los que los dispositivos 11, 11' pueden almacenar datos (por ejemplo, software, medios digitales, etcétera). Las CPUs 16, 16' son los procesadores centrales que controlan el funcionamiento de cada dispositivo 11, 11'.

Los servicios 17, 17' son aplicaciones que los dispositivos 11, 11' pueden ofrecer a otros dispositivos. Simplificando, los servicios 17, 17' proporcionan funcionalidad que otros dispositivos pueden usar de acuerdo con el protocolo de red que se esté utilizando. Un dispositivo 11, 11' puede tener uno o más servicios 17, 17'. Además, un dispositivo podría no tener servicios y, en su lugar, basarse en los servicios de otros dispositivos.

Los servicios pueden adoptar muchas formas. Por motivos de brevedad, esta solicitud no intentará describir todos los servicios disponibles con los cuales funcionará la selección del medio de transporte. Los ejemplos de servicios incluyen compartición de archivos, sincronización de archivos, reproducción (*rendering*) de medios, y flujo continuo de medios. Existen también servicios que posibilitan que un dispositivo controle las operaciones más básicas de otro dispositivo. Por ejemplo, un reproductor de DVD puede tener un servicio que permita que otro dispositivo cambie un disco o expulse una bandeja de disco. La selección del medio de transporte de la presente solicitud es compatible con cualquier servicio que comunique alguna forma de datos a otro dispositivo.

Las interfaces 18, 18' proporcionan a los dispositivos 11, 11' medios físicos mediante los cuales los dispositivos se pueden comunicar entre sí y con otros dispositivos, o bien directamente o bien a través de una red 20. Las interfaces ejemplificativas 18, 18' incluyen, aunque sin limitarse a las mismas, USB, Bluetooth, IrDA, WiFi, IEEE 1394, etcétera. La Fig. 2 representa, con fines ilustrativos, dispositivos 11, 11' de manera que cada uno de ellos tiene tres interfaces, aunque se apreciará que cada dispositivo 11, 11' podría tener un número cualquiera de interfaces 18, 18'.

El punto de control 19' permite que un usuario envíe acciones a un servicio, ya sea en el dispositivo 11 ó en el dispositivo 11'. El punto de control 19', con fines ejemplificativos, se muestra de manera que reside en el dispositivo 11'. No obstante, el dispositivo 11 también podría tener uno o más puntos de control, o alternativamente, un punto de control podría residir en otro dispositivo conectado a la red 20.

Cada dispositivo 11, 11' utiliza también por lo menos un medio portador de señal, legible por ordenador 21, 21'. Un ejemplo de un medio portador de señal, legible por ordenador 21, 21' es un medio grabable de almacenamiento de datos tal como un medio de almacenamiento de datos magnético, óptico, y/o de escala atómica. En otro ejemplo, un medio portador de señal, legible por ordenador, es una señal portadora modulada, transmitida a través de una red acoplada al dispositivo 11, 11'. Cada soporte medio portador de señal, legible por ordenador 21, 21' se puede usar para almacenar componentes lógicos o elementos de código que son utilizables para llevar a cabo la selección de medios de transporte descrita en la presente memoria.

Debería observarse que las descripciones de componentes anteriores tienen únicamente una finalidad ilustrativa. Se prevé que la metodología dada a conocer en la presente se pueda llevar a cabo en otros dispositivos con otras configuraciones.

En referencia a la Fig. 3, se proporciona, con fines ilustrativos, una descripción ejemplificativa de un proceso para la selección del medio de transporte. Esta solicitud describirá los dispositivos 11, 11' de manera que ejecutan procesos con fines ilustrativos. No obstante, se pondrá de manifiesto que el proceso podría ser ejecutado también por más de dos dispositivos.

El proceso 300 comienza en la etapa 301 durante la cual el primer dispositivo 11 y el segundo dispositivo 11' inician la comunicación. La comunicación puede ser iniciada por el dispositivo 11 entrando dentro del alcance del dispositivo 11' ó incorporándose a una red en la cual reside el dispositivo 11'. La comunicación también podría ser iniciada por el dispositivo 11' entrando dentro del alcance del dispositivo 11 ó incorporándose a una red en la que reside el dispositivo 11. Finalmente, el dispositivo 11, 11' podría iniciar la comunicación uno con el otro en el transcurso del inicio de una comunicación con una serie de dispositivos. Por ejemplo, si el dispositivo 11 se fuera a incorporar a una red de dispositivos, que incluyera el dispositivo 11', entonces se iniciaría la comunicación entre el dispositivo 11 y el dispositivo 11', aunque también se iniciaría entre el dispositivo 11 y los otros dispositivos en la red.

En un ejemplo, la etapa 301 se corresponde con el proceso de descubrimiento de dispositivos expuesto de acuerdo con la especificación de la Arquitectura de Dispositivos UPnP™, Versión 1.0, que se incorpora a la presente a título de referencia y está disponible en el foro del UPnP™. Se apreciará que durante este proceso de descubrimiento, cuando un dispositivo 11, 11' se incorpora a una red, el mismo difunde de forma general o anuncia su presencia a los otros dispositivos en una red. De modo similar, cuando un punto de control 19' se incorpora a una red, el mismo envía una solicitud de multidifusión a dispositivos de la red para anunciar su presencia al punto de control.

En cualquier caso, durante la etapa 301, el primer dispositivo 11 y el segundo dispositivo 11' intercambian mensajes que contienen información esencial sobre ellos. Por ejemplo, cada dispositivo 11, 11' podría proporcionar su tipo, un identificador, y un puntero a información más detallada.

En la etapa 303, los dispositivos 11, 11' intercambian descripciones de dispositivo. En un ejemplo, las descripciones de dispositivo se almacenan en las memorias respectivas 15, 15' de cada dispositivo 11, 11'. El dispositivo 11 envía un archivo de descripción de dispositivo al dispositivo 11' y el dispositivo 11' envía una descripción de dispositivo al dispositivo 11. Evidentemente, si uno de los dispositivos 11, 11' se incorpora a una red, las descripciones de dispositivo se enviarán también a otros dispositivos de la red. Las descripciones de dispositivo incluyen servicios que

están disponibles en cada dispositivo para ser usados por los otros dispositivos. Las descripciones de dispositivo incluirán también, para cada servicio, todos los medios de transporte que están disponibles para ser usados.

La Fig. 4 representa una descripción de dispositivo ejemplificativa 400 esbozada de acuerdo con el protocolo UPnP. La descripción de dispositivo 400 está escrita en formato XML e incluye información detallada, tal como el nombre de modelo, el número de modelo, el fabricante, URL del fabricante, números de serie, sobre el dispositivo. La descripción de dispositivo 400 incluye también una lista de servicios 402. La lista de servicios 402 identifica todos los servicios en el dispositivo que están disponibles para ser usados por otros dispositivos. Por ejemplo, la lista de servicios 402 identifica dos servicios: sincronización de archivos y compartición de archivos. Para cada servicio, la lista de servicios 402 proporciona un URL para información más detallada sobre el servicio particular. La lista de servicios 402 incluye también órdenes o acciones a las cuales responde el servicio y parámetros o argumentos para el servicio.

En referencia a la Fig. 5, de acuerdo con la selección del medio de transporte descrita en la presente memoria, se muestra una lista de servicios 500 en la que se añade una descripción de medio de transporte 501 para cada servicio identificado en la lista de servicios 402 de la Fig. 4. Específicamente, para cada servicio disponible, todos los medios de transporte disponibles están identificados en la lista de servicios 500. Por ejemplo, el servicio de sincronización de archivos incluye una descripción de medio de transporte 503 que identifica el Bluetooth como el único medio de transporte disponible para la sincronización de archivos. De modo similar, el servicio de compartición de archivos incluye una descripción de medio de transporte 505 que especifica el WiFi, el Bluetooth, y el IrDA como los únicos medios de transporte disponibles para la compartición de archivos.

Las descripciones de medio de transporte 501 se pueden crear y se pueden añadir a la lista de servicios 500 de múltiples maneras. En un ejemplo, un usuario podría introducir descripciones de medio de transporte 501 en una descripción de dispositivo, o bien manualmente o bien a través de otra aplicación, de tal manera que las descripciones de los medio de transporte reflejen las preferencias del usuario. En otro ejemplo, las descripciones de los medios de transporte podrían ser añadidas automáticamente por una aplicación. Por ejemplo, una aplicación podría identificar todas las interfaces disponibles presentes en un dispositivo y añadir los medios de transporte correspondientes para cada servicio enumerado en la lista de servicios 500. En otro ejemplo, una aplicación o el usuario podría definir o seleccionar uno o más parámetros para cada servicio y permitir que funcionen con un servicio particular únicamente a los medios de transporte con valores de parámetros que reflejen ciertos criterios predeterminados. Por ejemplo, un usuario o aplicación podría decidir que el rendimiento es de primordial importancia para un tipo particular de servicio y a continuación evaluar si el valor del rendimiento para un medio de transporte particular supera un cierto valor. Si lo hace, entonces ese medio de transporte se añadirá a la descripción de medio de transporte 501 para ese servicio en particular. Si el valor del rendimiento no supera el valor, entonces el medio de transporte no se añadirá a la descripción de medio de transporte 501. En otro ejemplo, el consumo de potencia o la calidad de servicio podrían ser los parámetros por medio de los cuales se evalúan los medios de transporte para un servicio particular. Los parámetros escogidos por la aplicación o usuario se podrían referir a una combinación de factores. Por ejemplo, un usuario, para un servicio particular, podría desear únicamente usar el medio de transporte más rápido, pero solamente si el consumo de potencia está por debajo de un cierto umbral.

En el ejemplo del UPnP, una aplicación específica podría requerir siempre el uso del mismo transporte. En este caso, la aplicación pide a la descripción de descubrimiento del UPnP que tenga en cuenta este requisito y que rellene el archivo de descripción de dispositivo XML con la información correcta. Si la red de interfaz requerida por la aplicación no está disponible, la aplicación será deshabilitada. En otro ejemplo, en cada sistema integrado, se pueden usar herramientas (ipconfig, ifconfig ...) para obtener información sobre las redes de interfaz habilitadas en el Sistema Operativo. Siguiendo los resultados, el mecanismo de descripción de descubrimiento del UPnP puede rellenar el archivo de descripción de dispositivo xml.

Para evitar confusiones entre dispositivos, las aplicaciones deberían evitar dejar en blanco cualesquiera descripciones de medio de transporte 501. Si un medio de transporte no está disponible para un servicio particular, entonces no se debería ofrecer el servicio a la red. Por consiguiente, en un ejemplo, las descripciones de medio de transporte 501 tomarán por defecto el medio físico usado durante la fase de descubrimiento.

En otro ejemplo, las descripciones de medio de transporte se podrían añadir al archivo de descripción de servicio UPnP en lugar del archivo de descripción de dispositivo. No obstante, al añadir las descripciones de medio de transporte 501 a los archivos de descripción de dispositivo, los dispositivos evitan solicitar información de servicios en caso de que no se soporte el transporte requerido por la aplicación.

Estos ejemplos previos se proporcionan únicamente con fines ilustrativos, y no deberían considerarse como limitativos de la gama de alternativas por medio de las cuales se crean las descripciones de medio de transporte para cada dispositivo.

En la etapa 305, se escoge por lo menos uno de los servicios disponibles por medio del cual el primer dispositivo 11 y el segundo dispositivo 11' intercambiarán datos. El(los) servicio(s) escogido(s) dependerá(n) del objetivo en particular que desee lograr el usuario que invoca el(los) servicio(s). Por ejemplo, un usuario del segundo dispositivo

11' podría invocar, a través del punto de control 19', un servicio de compartición de archivos en el dispositivo 11 y un servicio de compartición de archivos en el dispositivo 11' para compartir archivos entre dispositivos 11, 11'. En otro ejemplo, el segundo dispositivo 11' podría ser un dispositivo de reproducción (*rendering*) de medios con un punto de control integrado 19' y el primer dispositivo 11 podría ser un servidor de medios. El usuario, a través del punto de control 19', podría escoger invocar un servicio de flujo continuo de medios en el dispositivo 11 y reproducir (*render*) medios emitidos por flujo continuo, desde el dispositivo 11, en el dispositivo 11'. Por consiguiente, dos servicios trabajarían en cooperación para lograr la transferencia de datos.

En la etapa 307, se selecciona el medio de transporte usado para intercambiar datos. La selección del medio de transporte se produce de una manera similar a la manera en la que cada dispositivo construye sus descripciones de medio de transporte. La selección del medio de transporte la podría realizar el primer dispositivo 11, el segundo dispositivo 11', o una combinación de los dos dispositivos. Por ejemplo, una aplicación en el dispositivo 11' podría invocar un servicio, tal como la compartición de archivos, en el dispositivo 11 con el fin de transferir un archivo particular al dispositivo 11'. No obstante, la aplicación podría desear transferir el archivo solamente si hubiera un medio de transporte disponible que pudiera cumplir uno o más criterios predeterminados, tales como una cierta velocidad de transferencia, calidad de servicio, o consumo de potencia. Por consiguiente, si el dispositivo 11' determinase que una pluralidad de medios de transporte disponibles para ser usados con un servicio en el dispositivo 11' coinciden con una pluralidad de servicios disponibles para el servicio en el dispositivo 11, entonces el dispositivo 11' podría seleccionar la mejor alternativa basándose en los criterios predeterminados.

Por ejemplo, la aplicación de control podría seleccionar automáticamente el medio de transporte que cumple sus criterios de aplicación y reduce al mínimo el consumo de corriente. Por ejemplo, el diagrama de más abajo indica que el IEEE 802.15.1 presenta un consumo de corriente mínimo. Sin embargo, si el IEEE 802.15.1 no cumple otros criterios de rendimiento, entonces la aplicación de control seleccionaría el 802.15.3. Si el 802.15.3 no cumple otros criterios de rendimiento, entonces la aplicación seleccionaría el 802.15.3.a, y así sucesivamente.

IEEE	802.15.1	802.15.3	802.15.3.a	802.11.b	802.11.a
Consumo de Corriente	100%	260%	330%	1.150%	1.150%

En otro ejemplo, en relación con las etapas 303 y 307, se prevé que los fabricantes respectivos de los dispositivos 11 podrían crear descripciones de dispositivos UPnP 400 en el momento de la fabricación. El fabricante identificaría los medios de transporte disponibles para cada servicio y asignaría un nivel relativo de precedencia para cada medio de transporte. Por ejemplo, si el fabricante del dispositivo L1 proporcionase una descripción de medio de transporte 501 de {WiFi, Bluetooth, IrDA} para la compartición de archivos, entonces cuando se invocase la compartición de archivos en el dispositivo 11', el dispositivo 11 buscaría WiFi en la descripción de medio de transporte correspondiente en el dispositivo 11'. Si WiFi no estuviera presente, el dispositivo 11 buscaría Bluetooth, si Bluetooth no estuviera presente, el dispositivo 11 buscaría IrDA.

En una forma de realización proporcionada en la presente memoria, el usuario puede cambiar la descripción de medio de transporte y reordenar el nivel relativo de precedencia para los medios de transporte identificados, soportados para cada servicio. Si el usuario prefiere el Bluetooth antes que el WiFi para la compartición de archivos, el usuario puede reordenar la descripción de medio de transporte 501 a {Bluetooth, WiFi, IrDA}. A continuación, cuando se invoque la compartición de archivos en el dispositivo 11', el dispositivo 11 en primer lugar determinaría si el Bluetooth está disponible para la compartición de archivos en el dispositivo 11'. Si el Bluetooth no estuviera disponible, el dispositivo 11 comprobaría si está disponible el WiFi, y así sucesivamente. Por lo tanto, para cada servicio en un dispositivo 11, el usuario no solamente puede describir qué medios de transporte están disponibles, sino también proporcionar datos en los criterios de selección.

En la etapa 309, se establece una conexión entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo usando el medio de transporte seleccionado en la etapa 307. Una vez que se ha establecido la conexión, a continuación en la etapa 311, los dispositivos 11, 11' intercambian datos de acuerdo con el servicio o servicios particulares escogidos en la etapa 305, y la conexión se gestiona de acuerdo con el protocolo de transporte en uso.

Por consiguiente, lo que se proporciona es una metodología mediante la cual a las aplicaciones se les da la opción de seleccionar un medio de transporte. Cada dispositivo difundirá de forma general sus capacidades de transporte a los dispositivos circundantes y recibirá emisiones de difusión general de las capacidades de transporte de los dispositivos circundantes. De este modo, cada dispositivo de una red conocerá siempre las capacidades de transporte de los otros dispositivos. Cada dispositivo tendrá una lista de medios de transporte para realizar aplicaciones, tales como compartición o sincronización de contenidos. Los dispositivos que soportan múltiples transportes pueden seleccionar, para cada aplicación, únicamente aquellos transportes que cumplen sus criterios de aplicación y otros criterios predeterminados, tales como la reducción al mínimo del consumo de corriente. A continuación, la capa de aplicación puede utilizar esta información para seleccionar el medio físico más adecuado para comunicar, compartir, o intercambiar datos.

Aunque se han mostrado y descrito formas de realización particulares, resultará evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar cambios y modificaciones sin apartarse de los principios expuestos en la presente memoria. La materia expuesta en la descripción anterior y los dibujos adjuntos se proporcionan únicamente a título ilustrativo y no limitativo.

REIVINDICACIONES

1. Método de selección de un medio de transporte, comprendiendo el método:

5 proporcionar un primer dispositivo (11) y un segundo dispositivo (11');

intercambiar descripciones (400) de dispositivo (503) entre el primer dispositivo (11) y el segundo dispositivo (11'), caracterizado porque cada descripción de dispositivo (400) identifica servicios disponibles y todos los medios de transporte disponibles para cada servicio;

10 escoger (305) por lo menos uno de los servicios disponibles para intercambiar datos entre el primer dispositivo (11) y el segundo dispositivo (11'); y

15 seleccionar (307) uno de los medios de transporte disponibles, para intercambiar datos entre el primer dispositivo (11) y el segundo dispositivo (11').

2. Método según la reivindicación 1, en el que la etapa (303) de intercambio de descripciones de dispositivo (400) comprende:

20 enviar una primera descripción de dispositivo desde el primer dispositivo (11) al segundo dispositivo (11'), que identifica todos los servicios que están disponibles en el primer dispositivo (11); y

25 enviar una segunda descripción de dispositivo desde el segundo dispositivo (11') al primer dispositivo (11), que identifica todos los servicios que están disponibles en el segundo dispositivo (11').

3. Método según la reivindicación 2, en el que la etapa de envío de la primera descripción de dispositivo (400) comprende:

30 identificar todos los medios de transporte que están disponibles para ser usados con cada servicio en el primer dispositivo (11); e

identificar todos los medios de transporte que están disponibles para ser usados con cada servicio en el segundo dispositivo (11').

35 4. Método según la reivindicación 1, que comprende además:

40 crear una descripción de dispositivo (400) para cada dispositivo (11) bien designando todos los medios de transporte presentes en el dispositivo como disponibles para ser usados con cada servicio en el dispositivo o bien designando únicamente los medios de transporte presentes en el dispositivo que cumplen los criterios predeterminados como disponibles para ser usados con cada servicio en el dispositivo.

5. Método según la reivindicación 4, en el que la etapa de creación de descripciones de dispositivo (400) comprende:

45 designar únicamente los medios de transporte presentes en el dispositivo que cumplen los criterios predeterminados como disponibles para ser usados con cada servicio en el dispositivo.

6. Método según la reivindicación 5, que comprende además:

50 seleccionar por lo menos un parámetro relacionado con por lo menos uno de entre el consumo de potencia, el rendimiento, y la calidad de servicio; y

fijar los criterios predeterminados a través de la utilización de dicho por lo menos un parámetro.

55 7. Método según la reivindicación 4, en el que la etapa de creación de la descripción de dispositivo (400) para cada dispositivo comprende:

60 crear una descripción inicial para cada dispositivo de acuerdo con la especificación UPnP ("Universal Plug and Play"); y

añadir un descriptor a cada descripción inicial, que identifica todos los medios de transporte disponibles, para cada servicio identificado en la descripción inicial.

65 8. Método según la reivindicación 1, en el que la etapa destinada a escoger (305) por lo menos uno de los servicios disponibles, comprende:

escoger un servicio en el primer dispositivo (11); y

escoger un servicio en el segundo dispositivo (11').

5 9. Método según la reivindicación 8, en el que la etapa de selección (307) de uno de los medios de transporte disponibles comprende:

10 determinar que una pluralidad de medios de transporte disponibles para el servicio escogido en el primer dispositivo (11) coincide con una pluralidad de medios de transporte disponibles para el servicio escogido en el segundo dispositivo (11'); y

utilizar criterios predeterminados, para seleccionar uno de entre la pluralidad de medios de transporte disponibles.

15 10. Método según la reivindicación 9, en el que la etapa de utilización de criterios predeterminados comprende:

fijar los criterios predeterminados, para seleccionar por lo menos uno de entre: un primer medio de transporte correspondiente disponible de entre la pluralidad de medios de transporte disponibles, un medio de transporte que minimizará el consumo de potencia con respecto a los otros medios de transporte, un medio de transporte que maximizará el rendimiento de los datos intercambiados entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo, y un
20 medio de transporte que maximizará la calidad de servicio entre el primer dispositivo y el segundo dispositivo.

11. Método de identificación de capacidades de transporte para una red, comprendiendo el método:

25 iniciar (301) la comunicación con por lo menos un dispositivo (11') en la red;

difundir de forma general una descripción de dispositivo (400) a dicho por lo menos un dispositivo (11');

30 caracterizado porque la descripción de dispositivo (400) incluye por lo menos un servicio disponible para la red y todos los medios de transporte disponibles para ser usados con dicho por lo menos un servicio.

12. Método según la reivindicación 11, en el que la etapa destinada a difundir de forma general la descripción de dispositivo comprende:

35 difundir de forma general la descripción de dispositivo de tal manera que incluya una pluralidad de servicios que están disponibles para dicho por lo menos un dispositivo y una lista de medios de transporte disponibles para ser usados con cada uno de entre la pluralidad de servicios.

13. Método según la reivindicación 11, que comprende además:

40 recibir (303) una descripción de dispositivo desde dicho por lo menos un dispositivo en la red, incluyendo la descripción de dispositivo (400) recibida por lo menos un servicio disponible de dicho por lo menos un dispositivo (11) y todos los medios de transporte disponibles para ser usados con dicho por lo menos un servicio.

45 14. Método según la reivindicación 13, en el que la etapa de recepción (303) de la descripción de dispositivo comprende:

recibir una pluralidad de servicios disponibles desde dicho por lo menos un dispositivo y todos los medios de transporte disponibles para ser usados con cada uno de los servicios.

50 15. Método según la reivindicación 14, que comprende además:

escoger (305) un servicio para intercambiar datos con dicho por lo menos un dispositivo;

55 determinar los criterios predeterminados para seleccionar uno de los medios de transporte disponibles; y

seleccionar uno de los medios de transporte basándose en los criterios predeterminados.

60 16. Método de selección de un protocolo para ser usado en el intercambio de datos con un dispositivo en una red, comprendiendo el método:

recibir (303) una descripción de dispositivo procedente del dispositivo, caracterizado porque la descripción de dispositivo incluye por lo menos un servicio que se puede usar para intercambiar datos con el dispositivo, y para cada servicio incluido en la descripción de dispositivo, todos los medios de transporte disponibles para ser usados con el servicio; y

65 escoger un servicio para intercambiar datos con el segundo dispositivo, y

seleccionar un medio de transporte disponible para ser usado con el servicio.

5 17. Método según la reivindicación 16, en el que la etapa de selección de un medio de transporte disponible comprende:

recibir datos entrados por un usuario; y

10 seleccionar el medio de transporte de acuerdo con los datos entrados por el usuario.

18. Método según la reivindicación 16, en el que la etapa de selección de un medio de transporte disponible comprende:

15 fijar criterios predeterminados para seleccionar un medio de transporte; y

utilizar los criterios predeterminados para seleccionar el medio de transporte.

19. Método según la reivindicación 18, en el que la etapa de fijación de los criterios predeterminados comprende:

20 seleccionar por lo menos un parámetro relacionado con por lo menos uno de entre el consumo de potencia, el rendimiento, y la calidad de servicio; y

fijar los criterios predeterminados mediante la utilización de dicho por lo menos un parámetro.

25 20. Dispositivo inalámbrico (11) en una red, que comprende:

un procesador (16);

30 un transceptor; y

un componente de memoria (15) que incluye una descripción (400) del dispositivo (11), caracterizado porque la descripción (400) incluye por lo menos un servicio que está disponible para ser usado por otros dispositivos en la red, y para cada servicio, una lista de todos los medios de transporte que están disponibles para ser usados con el servicio.

35 21. Artículo, que comprende:

un medio portador de señal, legible por ordenador;

40 una lógica en el medio para proporcionar una descripción de un dispositivo en una red,

caracterizado porque la descripción incluye cada servicio disponible para otros dispositivos en la red y los medios de transporte disponibles para ser usados con cada servicio.

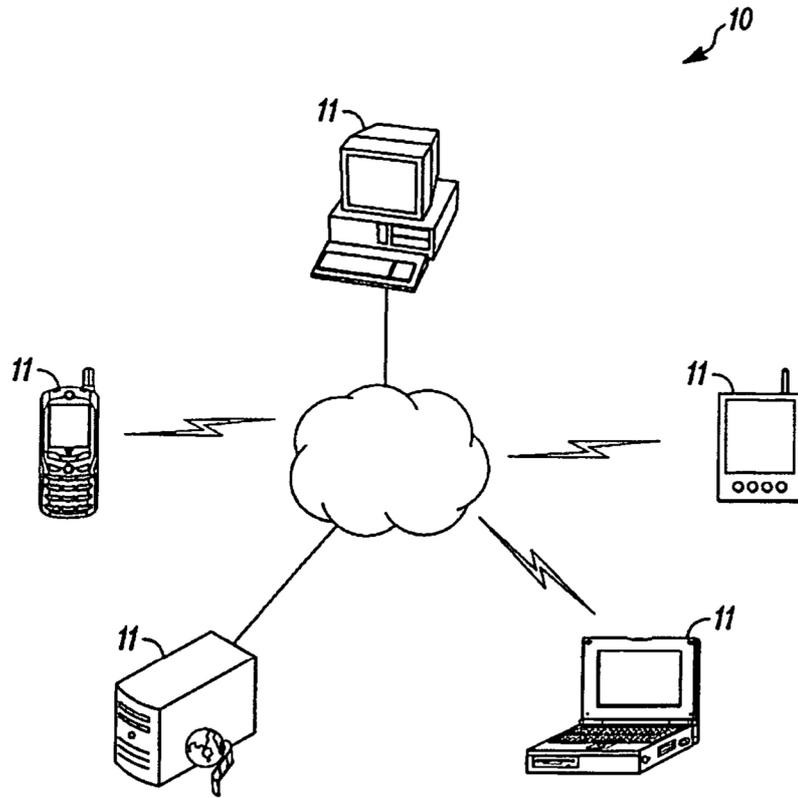


FIG. 1

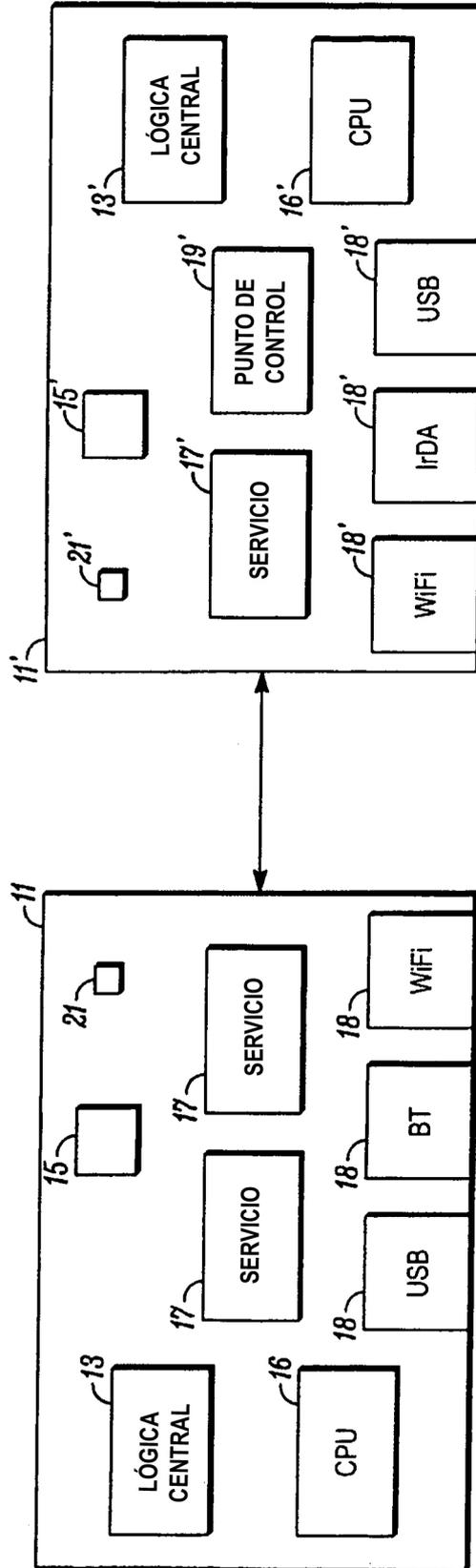


FIG. 2

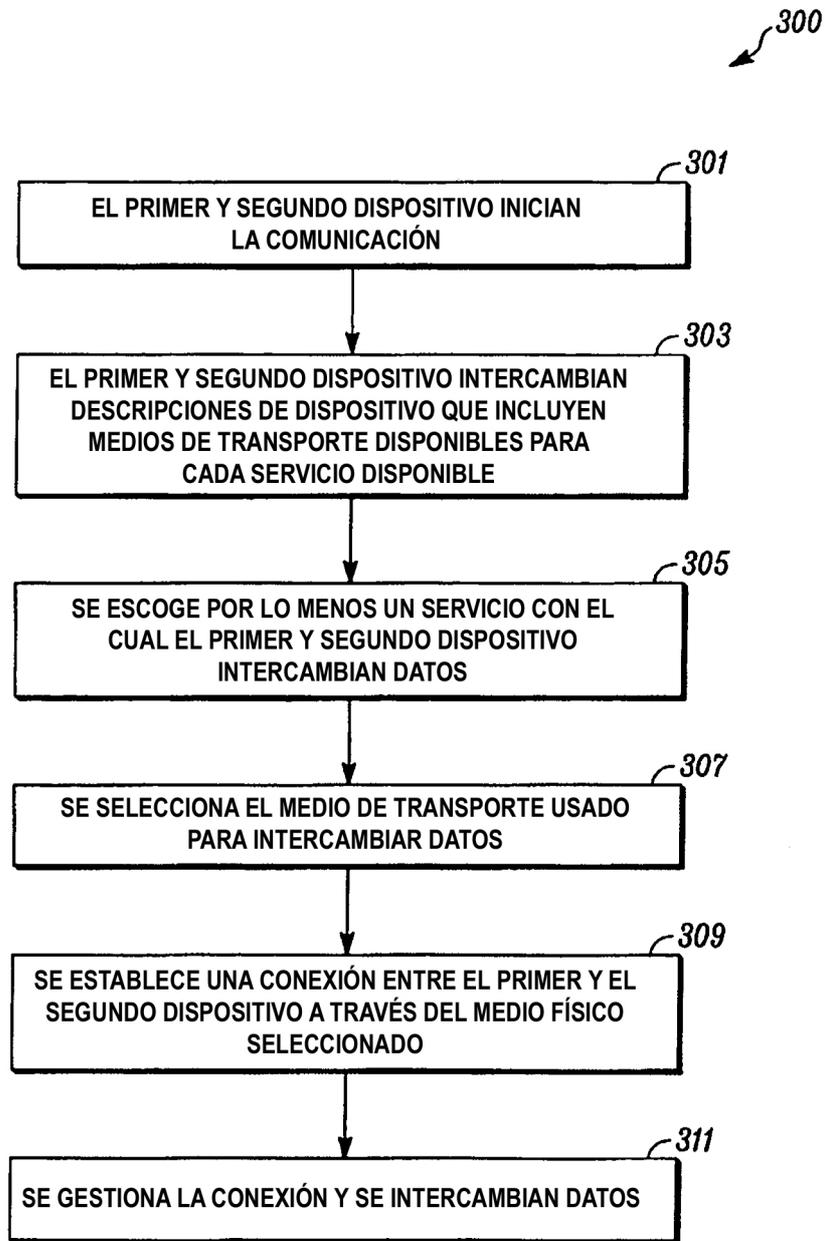


FIG. 3

400

```

<?xml version="1.0"?>
<root xmlns="urn:schemas-upnp-org:device-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <URLBase>base URL for all relative URLs</URLBase>
  <device>
    <deviceType>urn:schemas-upnp-org:device:deviceType:v</deviceType>
    <friendlyName>short user-friendly title</friendlyName>
    <manufacturer>manufacturer name</manufacturer>
    <manufacturerURL>URL to manufacturer site</manufacturerURL>
    <modelDescription>long user-friendly title</modelDescription>
    <modelName>model name</modelName>
    <modelName>model name</modelName>
    <modelName>model number</modelName>
    <modelURL>URL to model site</modelURL>
    <serialNumber>manufacturer's serial number</serialNumber>
    <UDN>uuid:UUID</UDN>
    <UPC>Universal Product Code</UPC>
    <iconList>
      <icon>
        <mimetype>image/format</mimetype>
        <width>horizontal pixels</width>
        <height>vertical pixels</height>
        <depth>color depth</depth>
        <url>URL to icon</url>
      </icon>
    </iconList>
    <serviceList>
      <service>
        <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:Type:Synchro</serviceType >
        <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:1</serviceId>
        <SCPDURL>URL to service description</SCPDURL>
      </service>
      <serviceType>urn:schemas-upnp-org:service:Type:FileSharing</serviceType >
      <serviceId>urn:upnp-org:serviceId:2</serviceId>
      <SCPDURL>URL to service description</SCPDURL>
    </service>
    </serviceList>
  </device>
</root>

```

402

(TÉCNICA ANTERIOR)

FIG. 4

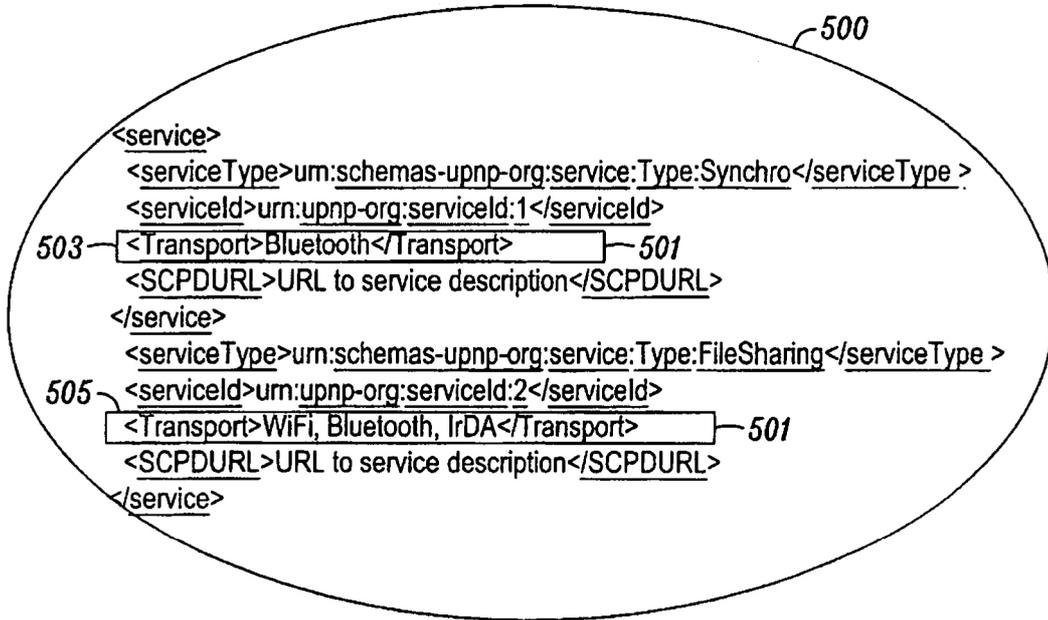


FIG. 5