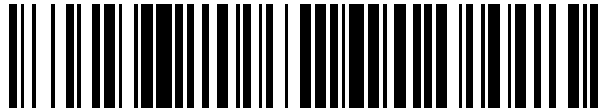


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 481**

51 Int. Cl.:

H04W 8/00 (2009.01)

G08C 17/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.04.2005 E 05722320 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.02.2015 EP 1741233**

54 Título: **Método de comunicación inalámbrica para establecer una conexión**

30 Prioridad:

08.04.2004 SE 0400958

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.05.2015

73 Titular/es:

**ABB RESEARCH LTD. (100.0%)
AFFOLTERNSTRASSE 52
8050 ZÜRICH, CH**

72 Inventor/es:

**BALGÅRD, LENNART;
TASALA, SEIJA y
RACITI, LUCA**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 536 481 T3

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

DESCRIPCIÓN

Método de comunicación inalámbrica para establecer una conexión

5 CAMPO DE LA INVENCION

La invención se refiere a un método para un dispositivo inalámbrico para establecer una comunicación con otro dispositivo inalámbrico. En particular, la invención se refiere al establecimiento de una comunicación con dispositivos en instalaciones industriales, comerciales y de consumo de energía o de servicios públicos.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

La utilización de la comunicación inalámbrica utilizando un radiotransmisor de corto alcance y/o receptores en el sector industrial está bien establecida. Una norma para la transmisión inalámbrica, exceptuado el uso en el sector industrial, es la norma de Bluetooth. Para inicializar la comunicación de radio entre un primero dispositivo portátil y un segundo dispositivo, en la presencia de varios de dichos segundos dispositivos, es conveniente seleccionar el segundo dispositivo deseado con el mínimo de tiempo y esfuerzo.

Un inconveniente de los dispositivos que operan según la norma Bluetooth es que un usuario tiene que conocer qué nombre de servicio Bluetooth utilizar para poder ponerse en contacto o configurar el dispositivo, al menos por primera vez. Un segundo inconveniente es el largo tiempo necesario para establecer un enlace con un nuevo dispositivo aun cuando se conocido el nombre de servicio de dispositivos. A modo de ejemplo, cuando se utiliza una aplicación de gestor inalámbrica tal como la denominada Bluetooth Manager, en tal caso, la conexión entre dispositivos debe establecerse primero por el usuario antes de que pueda establecerse cualquier interacción con los dispositivos. Si se desea una desconexión o una conexión a otro dispositivo, entonces el usuario debe abrir e iniciar el Bluetooth Manager y realizar las etapas requeridas. Una vez que se haya concluido el cambio, el usuario puede volver a atraer su atención hacia las tareas de mantenimiento, control o programación u otra tarea en curso. Un uso por primera vez de una aplicación tal como Bluetooth Manager requiere numerosas etapas, quizás hasta diez etapas, a repetirse para cada dispositivo que debe reconocerse por primera vez. Un contacto posterior con un dispositivo ya reconocido requiere también una pluralidad de etapas o de acciones por un usuario para activar la comunicación con el dispositivo ya reconocido. Además, cada dispositivo reconocido se suele registrar por dicho gestor de aplicación inalámbrica como teniendo más de un protocolo de comunicación, lo que puede organizarse como varios protocolos reunidos en un perfil separado para cada dispositivo detectado. Resulta difícil y consumidor de tiempo para un usuario que no esté especialmente capacitado en el campo de las comunicaciones inalámbricas establecer una comunicación con un dispositivo elegido de entre numerosos dispositivos disponibles en una forma libre de errores, eficiente y rápida.

El documento WO02/28022 A2 da a conocer un método y sistema en donde un dispositivo iniciador descubre el nombre de fácil uso de otro dispositivo en una red inalámbrica de dispositivos, tal como una red Bluetooth. Inicialmente, el dispositivo iniciador difunde un mensaje de interrogación que se recibe por el otro dispositivo. El dispositivo respondedor proporciona su dirección en respuesta a la interrogación operativa. El dispositivo iniciador transmite luego una página, seguida por una demanda de nombre, al dispositivo respondedor. El dispositivo respondedor proporciona su nombre de fácil uso en respuesta a la demanda de nombre. El dispositivo iniciador memoriza la dirección y el nombre de fácil uso asociado en una memoria caché. Cuando el dispositivo iniciador envía posteriormente un mensaje de interrogación que se recibe por el dispositivo respondedor, el dispositivo respondedor proporcionará su dirección al dispositivo iniciador. Sin embargo, en lugar de enviar una demanda de nombre, el dispositivo iniciador puede recuperar el nombre de fácil uso desde la memoria sobre la base de la dirección. De este modo, se reduce el número de mensajes necesario para el proceso de descubrimiento del nombre, lo que permite que el proceso se realice con más rapidez y conservando los recursos de batería de los dispositivos iniciador y respondedor.

El documento US2003/036350 A1 da a conocer métodos y técnicas para un acceso al servicio selectivo. Un dispositivo inalámbrico de corto alcance establece listas de dispositivos disponibles dentro de su proximidad de transmisión, que sean capaces de proporcionar un servicio deseado. Las listas pueden clasificarse sobre la base de un perfil de servicio, p.e., establecidas por el usuario del dispositivo. Las listas pueden ser también actualizadas periódicamente para admitir una movilidad del dispositivo.

SUMARIO DE LA INVENCION

60 La invención puede resumirse como un método y aplicación para establecer una conexión inalámbrica y un dispositivo informático, preferentemente portátil o de mano que ejecuta la aplicación y un sistema que comprende el dispositivo informático portátil y la aplicación.

65 La invención puede ponerse en práctica utilizando componentes de hardware que sean de bajo coste y basados en la tecnología existente. Para inicializar una comunicación que utiliza, a modo de ejemplo, un PDA (Asistente Digital Portátil), el usuario simplemente selecciona un primer elemento de presentación visual o un botón operativo que sea

visible en la presentación visual gráfica con el fin de mostrar una lista de dispositivos inalámbricos y luego, elige de entre esta lista una representación del objeto de interés. Este último puede ser, a modo de ejemplo, un soporte o disyuntor de baja tensión indicado por un texto fácilmente reconocible tal como "Disyuntor 3" o un símbolo conocido o reconocible para un disyuntor de circuitos que puede ir también acompañado por un texto que indique "Disyuntor 3" o "CB 3". El objeto de interés, Disyuntor 3, puede ilustrarse en la misma presentación visual como una pluralidad de otros dispositivos provistos de funcionalidades inalámbricas en la proximidad del usuario y/o del Disyuntor 3.

La idea básica del método de la presente invención es presentar al operador una HMI de fácil uso. Lo que antecede se realiza, en gran medida, ocultando al usuario todo lo que se relacione explícitamente con la tecnología inalámbrica. El método de la idea inventiva comprende una aplicación que se ejecuta, en su mayor parte, en el plano posterior, que gestiona todas las acciones necesarias para las conexiones inalámbricas. La aplicación gestiona la realización de una conexión y el operador puede concentrarse completamente en una aplicación informática en el plano posterior, que puede ser una aplicación para tareas de control, vigilancia, registro de datos, corrección de averías u otras tareas normales o de rutina. El operador conoce que siempre es posible interactuar con cualquier dispositivo inalámbrico en la proximidad, sin tener que considerar que se realice utilizando una conexión inalámbrica o cómo efectuar una conexión inalámbrica.

La invención puede ponerse en práctica en varias formas. Preferentemente, un objeto gráfico, que puede ser un texto, ventana de texto, un símbolo, un botón operativo, un menú o un elemento similar, se presenta visualmente al usuario, es siempre visible o, como alternativa, cuando sea pertinente, aparece en la parte superior o detrás de la GUI de la denominada aplicación en primer plano. El usuario puede hacer clic, tocar o de otro modo, seleccionar este objeto gráfico para ver una lista de dispositivos alternativos que puedan seleccionarse. Los dispositivos alternativos se hacen disponibles por la aplicación de plano posterior para el usuario con el fin de interactuar o de comunicarse entre sí. Cuando el usuario ha realizado una selección desde la lista, la lista puede desaparecer de la pantalla o la lista puede seguir estando abierta para permitir múltiples selecciones. Alternativas suplementarias en la lista pueden ser actualizar la lista, trabajar fuera de línea sin ningún dispositivo seleccionado, seleccionar un dispositivo desde una base de datos, seleccionar desde una lista de los dispositivos más recientemente seleccionados u otras alternativas adecuadas. En otra puesta en práctica, puede mostrarse una lista de alternativas automáticamente cada vez que la aplicación en primer plano, en adelante referida como una primera aplicación, necesite que el usuario realice una selección de dispositivo.

La lista de dispositivos puede contener cualquier representación de los objetos de interés, a modo de ejemplo, un nombre, un símbolo, un icono, un número o alguna de sus combinaciones.

Para mejorar todavía más la facilidad de uso y la amplitud de la aplicación para el usuario, la invención comprende, además, el uso de uno o más filtros antes de presentar visualmente una lista de dispositivos disponibles. Solamente los dispositivos que sean aceptados por los filtros se muestran luego al usuario como dispositivos disponibles. Un primer filtro puede comparar las identidades de los dispositivos inalámbricos que se encuentran por la aplicación informática de plano posterior con una lista memorizada de dispositivos que son una parte seleccionada del sistema o de la instalación. Un segundo filtro puede efectuar una comparación con una lista memorizada de los dispositivos con los que el usuario está autorizado para trabajar. Un tercer filtro puede realizar una comparación con una lista memorizada de los dispositivos que necesitan una actualización de software o que requieren una configuración.

La ventaja principal de la invención es que la comunicación entre un primero dispositivo y un segundo dispositivo seleccionado de una pluralidad de dichos segundos dispositivos, cada uno provisto de un medio de comunicación inalámbrica de corto alcance, puede establecerse en un periodo de tiempo muy corto. Otra ventaja de la invención es que la selección de un dispositivo particular de entre muchos en un emplazamiento dado, cada uno provisto de medios de comunicación inalámbrica, puede establecerse con rapidez y con certidumbre. Otra ventaja adicional es que realiza por un usuario con el mínimo de acciones necesarias. Un usuario con un ordenador portátil, tal como un asistente PDA, puede ejecutar cualquier aplicación de ordenador para una finalidad tal como tarea de mantenimiento, control, registro de datos, etc. y, sin desconectar o de otro modo dejar aparentemente la aplicación en curso, el usuario simplemente selecciona el botón u otro gráfico en la interfaz GUI del PDA para mostrar una lista de nombres de fácil uso para todos los dispositivos reconocidos en la proximidad. A continuación, el usuario selecciona el dispositivo deseado para comunicarse, y después de dichas dos acciones, reanuda su trabajo utilizando la aplicación informatizada de interés todavía ejecutándose en el asistente PDA.

También constituye una ventaja en una instalación industrial de gran magnitud o en un edificio comercial, puerto, aeropuerto u hospital con quizás centenares de dispositivos de control que el operador no necesita conocer el nombre del servicio u objeto, el nombre del sistema o el nombre de control, protocolo de comunicaciones, etc., del dispositivo inalámbrico deseado u objetivo.

Otra ventaja adicional es que la velocidad de establecimiento de la conexión hace factible para un técnico u operador establecer la comunicación casi instantáneamente con cada uno de los numerosos dispositivos diferentes, por turno, todos ellos situados en las mismas proximidades generales, tales como una parte de una fábrica, un suelo de un almacén, una zona dentro del edificio de un aeropuerto, una subestación en una parte de una refinería de petróleo, una parte de un proceso o línea de producción, disyuntores o equipos de protección en una zona de

distribución de energía, etc. Lo que antecede es una gran ventaja que permite a cualquier persona autorizada provista de un ordenador portátil, PDA, notebook, provisto de medios de comunicación inalámbrica, así como una cámara-PDA-teléfono móvil en combinación, etc., establecer contacto con un componente industrial provisto de medios de comunicación inalámbrica específicos cuando se desee y a continuación, examinar un estado operativo o una alarma, una configuración o cualesquiera otros datos memorizados o en directo asociados con ese componente. Lo anterior puede realizarse de forma rutinaria por un usuario, un operador o un técnico durante circunstancias operativas o de producción normales.

De modo similar, cualquier usuario autorizado, incluyendo un operador, técnico, ingeniero, etc., con un ordenador provisto de medios de comunicación inalámbrica, teléfono, etc., puede realizar un contacto rápido y seguro con un componente provisto de medios de comunicación inalámbrica elegido durante las tareas de mantenimiento, corrección de avería operativa, reparaciones, trabajos de servicio o cambios en el tipo de producto o de producción. El contacto con cualesquiera dispositivos elegidos provistos de medios de comunicación inalámbrica se simplifica y se acelera en gran medida, con lo que se simplifica y hace más rápida las tareas de vigilancia, reputación de información y/o control de dicho dispositivo provisto de medios de comunicación inalámbrica en cualquier entorno industrial. De este modo, la invención reduce el tiempo inactivo, el tiempo de servicio, el tiempo de configuración y/o establecimiento durante cambios requeridos para adecuar los cambios en tipo de productos realizados o los cambios en calidad o cantidad de salida de producción.

En una forma de realización preferida, la aplicación de plano posterior en adelante referida como la segunda aplicación, presenta visualmente la lista de nombres de fácil uso automáticamente cuando el primer programa informático requiere la comunicación con un dispositivo con el fin de recuperar o realizar la escritura de datos o para establecer contacto con el dispositivo por alguna otra razón. En esta forma de realización, la segunda aplicación detecta que la primera aplicación de programa informático ha demandado dicho servicio, método o dispositivo y visualiza automáticamente la lista de dispositivos conocidos al usuario, presentados en la parte superior de la primera aplicación de programa informático.

Es también una ventaja que el método, en conformidad con la invención, pueda utilizarse con cualquier dispositivo ya instalado que funcione en conformidad con un protocolo de comunicación conocido y establecido o norma para comunicaciones inalámbricas de corto alcance.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación se describirán las formas de realización de la invención, a modo de ejemplo solamente, con referencia particular a los dibujos adjuntos, en donde:

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un dispositivo informático portátil, provisto de medios de comunicación inalámbrica, y una pluralidad de dispositivos provistos de medios de comunicación inalámbrica en una localización industrial y/o generadora de energía eléctrica /distribución/transmisión en conformidad con una forma de realización de la invención;

La Figura 2a es un diagrama esquemático de una HMI (Interfaz de Hombre-máquina) en conformidad con otro aspecto de la invención;

La Figura 2b es un diagrama esquemático de una HMI en conformidad con otro aspecto de la invención;

La Figura 3 es un diagrama de flujo para un método para establecer la comunicación entre el dispositivo informático portátil y uno de entre una pluralidad de dispositivos provistos de medios de comunicación inalámbrica en conformidad con una forma de realización de la invención;

La Figura 4 es un diagrama de flujo para un método para establecer la comunicación entre el dispositivo informático portátil y uno de entre una pluralidad de dispositivos provistos de medios de comunicación inalámbrica en conformidad con otra forma de realización de la invención;

La Figura 5 es un diagrama de flujo para un método para establecer la comunicación entre el dispositivo informático portátil y un dispositivo provisto de medios de comunicación inalámbrica en conformidad con otra forma de realización de la invención;

La Figura 6 es un diagrama esquemático de una HMI (Interfaz de hombre-máquina) que comprende opciones de comunicaciones adicionales en conformidad con otro aspecto de la invención;

La Figura 7a es un diagrama esquemático de una HMI (Interfaz de hombre-máquina) en conformidad con otra forma de realización de la invención;

La Figura 7b es un diagrama esquemático en conformidad con otro aspecto de la forma de realización de la invención;

La Figura 8 es un diagrama de flujo para un método para establecer una conexión inalámbrica entre un primer programa informático que se ejecuta en un dispositivo informático portátil y uno de entre una pluralidad de dispositivos provistos de medios de comunicación inalámbrica en conformidad con una forma de realización de la invención;

La Figura 9 es un diagrama de flujo para un método para establecer una conexión inalámbrica para la comunicación entre un primer programa informático que se ejecuta en un dispositivo informático portátil y uno de entre una pluralidad de dispositivos provistos de medios de comunicación inalámbrica en conformidad con otra forma de realización de la invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

El dispositivo industrial suele ser un equipo de producción o de mantenimiento en el sentido más amplio de la palabra en una instalación industrial o comercial. Lo que antecede incluye, a modo de ejemplo, equipos de instalaciones de generación de energía eléctrica y/o de transmisión y/o de distribución, tales como generadores, disyuntores, transformadores, dispositivos de protección, aisladores, etc.; en una instalación industrial tal como un taller de laminación, los dispositivos pueden ser ruedas orientables, laminadores, cizallas, rodillos medidores, serpentines, hornos; en una fábrica de papel pueden ser trituradoras de pulpas, tanques de tratamiento de pulpas, máquinas para fabricar papel, secadoras, etc.; en una instalación de estación o tratamiento de petróleo y gas, pueden ser válvulas, bombas, dispositivos de elevación, compresores.

La Figura 1 ilustra una representación esquemática de un diagrama de un dispositivo informático portátil, provisto de medios de comunicación inalámbrica, en la proximidad de una pluralidad de dispositivos provistos de medios de comunicación inalámbrica en un emplazamiento industrial en conformidad con una primera forma de realización de la invención.

Esta Figura ilustra equipos de producción separados en un proceso industrial, una rectificadora 2, una despulpadora 3, máquina para papel 4, secadora 5, estando todos estos dispositivos provistos de sensor de alguna clase con funcionalidad inalámbrica. La figura ilustra también equipos de distribución y alimentación de energía eléctrica con transformador variable 8, disyuntor 6, transformador 9, subestación rectificadora 10 y generador de corriente alterna o generador de corriente alterna de reserva 11, similarmente provistos de normalmente uno o más sensores y al menos una interfaz de entrada/salida de datos y con una funcionalidad inalámbrica. También se ilustra un dispositivo informático portátil 1 tal como un asistente PDA con funcionalidad inalámbrica y una interfaz 20, preferentemente, una unidad de presentación visual de usuario gráfica.

Un usuario que opera un asistente digital personal PDA, provisto de medios de comunicación inalámbrica, u otro dispositivo informático portátil 1 puede utilizarlo para establecer una conexión inalámbrica entre el dispositivo informático portátil y un dispositivo industrial seleccionado (con funcionalidad inalámbrica) 2 a 11 en un momento, desde una pluralidad de dispositivos con funcionalidad inalámbrica en la proximidad del usuario. Un usuario con el asistente PDA realiza una tarea de alguna clase, normalmente mientras se desplaza en una instalación industrial, normalmente utilizando una primera aplicación de programa informático que se ejecuta en el PDA. Esta aplicación de programa informático puede ser un programa de tratamiento de texto o de procesamiento de palabras, un programa de mantenimiento, un programa que visualice dibujos, un dispositivo de registro de datos, un programa de configuración y en resumen, cualquier programa informático que un usuario pueda utilizar para realizar una parte de sus tareas del puesto de trabajo. Un puesto de trabajo tal como un operador, técnico o ingeniero con el fin de operar, vigilar, configurar, acceder a datos para o sobre el dispositivo, registrar datos, etc., o para controlar el dispositivo industrial.

La Figura 2a ilustra una HMI (Interfaz de hombre-máquina) con una GUI (interfaz de usuario gráfica) que visualiza el uso con dicho PDA u otro dispositivo informático portátil. La HMI proporciona un objeto gráfico, botón, icono u otro símbolo visible que un usuario puede seleccionar, tocar o en cualquier otra forma activar con el fin de visualizar una lista de dichos primeros dispositivos disponibles para la comunicación inalámbrica, tales como los dispositivos 2 a 11 ilustrados en la Figura 1. Esta figura ilustra una unidad de presentación visual de GUI 20, con una HMI 22, que incluye un elemento de presentación visual 24, un botón u otro de dichos objetos gráficos. Cuando el elemento de presentación visual 24 es activado por un usuario, presenta una lista 26 que contiene uno o más dispositivos representados por nombres o símbolos 28 de fácil uso. Estos últimos pueden ser nombres de texto tales como Disyuntor nº 1 o Despulpadora 2, Dispositivo ascendente 15, rodillo de planitud 2, cabina de pintura 7, generador de reserva 2, etc. Como alternativa, pueden utilizarse símbolos gráficos para representar los dispositivos de una forma de ilustración como equipo en un modo intuitivo con, a modo de ejemplo, representaciones en forma de iconos de una válvula o un dispositivo de mezcla o un disyuntor. Una combinación de símbolos y texto o números puede utilizarse para identificar diferentes dispositivos del mismo tipo funcional. Para establecer contacto con un dispositivo seleccionado, el usuario golpea o toca el nombre de fácil uso o icono presentado en pantalla y se establece entonces una conexión inalámbrica con el dispositivo seleccionado de entre la pluralidad de dispositivos, tales como 2 a 11, en el plano posterior.

La Figura 2b ilustra otra puesta en práctica de la invención. Un elemento de presentación visual gráfica diferente,

incluye al menos un elemento de presentación visual 24 que se abre, a su activación, para proporcionar una lista 26 o una ventana que contiene uno o más dispositivos nombrados con nombres intuitivos, legibles por operadores humanos. En este caso, un dispositivo tal como Dispositivo 1 puede seleccionarse activando un elemento gráfico separado, el botón en pantalla marcado Connect 50, como una forma alternativa al método de 2a con el fin de "seleccionar" el nombre de dispositivo deseado. La Figura ilustra también que la interfaz GUI 20 puede incluir también funciones distintas a la selección de un dispositivo por nombre. A modo de ejemplo, puede proporcionar acceso inmediato desde el mismo elemento gráfico 20 para la manipulación por el usuario 23, la manipulación por contraseña 25 o conexiones a funcionalidades de PC 27. Preferentemente, el elemento de presentación visual gráfica 24 se activa golpeando la pantalla, tocando la pantalla, activando o de otro modo "haciendo clic" sobre un dispositivo puntero en la pantalla o dispositivo de entrada gráfica tal como un ratón de ordenador o elemento similar.

La Figura 3 ilustra un diagrama de flujo de un método en conformidad con la invención. Mientras que el usuario está ejecutando el primer programa informático en el PDA u otro dispositivo informático portátil, el usuario que desee establecer contacto con un dispositivo elegido en el emplazamiento debe hacer lo que sigue. En la acción 30, el usuario activa un botón u otra imagen visualizada en una interfaz HMI del PDA (referencia 24 en la Figura 2) con el fin de seleccionar un dispositivo para establecer comunicación. En la acción 32, el usuario selecciona uno de entre uno o más dispositivos que están representados por un nombre o símbolo de fácil uso en la lista (referencia 26 de las Figuras 2a, 2b). A continuación, el usuario efectúa el reenvío inmediato a la tarea en curso, en la acción 34, de modo que se pueda establecer la comunicación entre el dispositivo y la primera aplicación de programa informático, que en la mayoría de los casos incluye probablemente la ejecución del primer programa informático para enviar un mensaje al dispositivo que el usuario acaba de seleccionar. La segunda aplicación que se ejecuta normalmente en el PDA, pero no de forma exclusiva, visualiza un botón u otro elemento gráfico en la parte superior de cualquier otro programa. Si un usuario desea entrar en contacto con un dispositivo, el usuario realiza las acciones 30 a 34.

La segunda aplicación puede ejecutarse en el plano posterior en todo momento en que esté conectado el PDA. La aplicación, o una parte de ella, puede ser residente en memoria del procesador o memoria RAM en todo momento. La segunda aplicación puede ejecutarse y configurarse para ser visible en el denominado primer plano, aun cuando el PDA solamente tenga un sistema operativo en ejecución, a modo de ejemplo, para realizar trabajos, tareas de edición, configuración de contraseñas, etc., fuera de línea.

Una instancia operativa de los nombres de fácil uso 28 o símbolos está incluida también en una tabla u otra estructura de datos que se utiliza por la segunda aplicación para recuperar una dirección de radio única que pertenece a cada uno de los dispositivos listados con nombres de fácil uso. Cuando un usuario selecciona uno de entre los nombres de fácil uso 28, el número de presentación visual 26 desaparece de la pantalla y el usuario retorna a cualquier presentación visual que se proporcione por la primera aplicación que se ejecuta en el PDA y sigue su trabajo operativo.

La lista de dispositivos con nombres de fácil uso puede crearse por primera vez. Una lista de nombres de dispositivos que contienen nombres de fácil uso para coincidencia con sus direcciones de radio únicas pueden descargarse entonces al PDA u otro dispositivo informático portátil. Esta lista de nombres de dispositivos puede descargarse de forma inalámbrica, a modo de ejemplo, desde una red LAN o red WLAN o descargarse desde una base de datos o una lista, tabla u otra estructura de datos mantenida en una memoria mediante una red de datos tal como una red LAN industrial o incluso desde la red Internet a través de una conexión segura. La lista de nombres de dispositivos puede, de forma alternativa, recuperarse desde un dispositivo de memorización extraíble conectado o insertado en un puerto de datos o entrada de módulo de memoria del asistente PDA. Esto permite también a un usuario, tal como un técnico de mantenimiento, que desee utilizar el mismo dispositivo informático portátil en diferentes instalaciones, acceder fácilmente a los equipos situados en diferentes instalaciones utilizando un módulo de memoria insertable cargado con una lista de nombres de dispositivos específicos para una instalación dada. En un segundo plano y no visible para el usuario, la segunda aplicación que se ejecuta en el PDA busca una función de dirección para encontrar una dirección de radio preconfigurada para el dispositivo de interés. Dependiendo del protocolo de comunicación o inalámbrico utilizado y de otros requerimientos, la dirección de radio puede ser globalmente única, única para un país o una instalación o para algún otro agrupamiento. A continuación, la aplicación envía un mensaje de radio al dispositivo de interés, utilizando la dirección de dispositivo única, y establece una comunicación de radio con la unidad inalámbrica del dispositivo.

En esta forma de realización intuitiva, un usuario puede establecer contacto con un dispositivo industrial de interés seleccionando primero un botón, icono u otro marcador visible que se visualiza en la parte superior de otro programa; y luego, en segundo lugar, seleccionando un nombre de fácil uso. A continuación, la segunda aplicación abre una conexión inalámbrica con el dispositivo deseado. Por medio del método y de la aplicación, el usuario puede continuar utilizando otro programa o la primera aplicación de programa informático que envía y recibe mensajes a y desde el dispositivo, sin que sea requerido el usuario para conocer el nombre del servicio o la dirección de radio del dispositivo, el protocolo de comunicaciones preferido o cómo establecer la comunicación con un dispositivo particular provisto de medios de comunicación inalámbrica en una zona que puede contener numerosos de dichos dispositivos. Estas funciones se gestionan por la segunda aplicación en conformidad con la invención.

La Figura 4 ilustra un diagrama de flujo que muestra cómo la segunda aplicación de la invención puede ejecutarse

de vez en cuando, cuando sea requerido por el usuario mientras otra primera aplicación de programa informático se ejecuta de forma más o menos continua. Ilustra una primera aplicación informática que se inicia 40 y en algún punto, se toma una decisión 41 por el usuario para establecer contacto 42 con un dispositivo. Lo que antecede da lugar a las acciones anteriormente descritas en relación con la Figura 2, esto es, con las acciones 30' a 34'. La primera aplicación se sigue ejecutando 45 o se utiliza por el usuario.

La Figura 5 ilustra, en un diagrama de flujo, otra forma de realización de la invención. La figura muestra que la selección del gráfico de "seleccionar dispositivo" puede dar lugar a una serie de opciones. El usuario puede seleccionar un dispositivo nombrado 32 o en cambio, seleccionar:

- desde una lista de dispositivos anteriormente contactados 53;
- descargar una nueva lista de dispositivos 55,
- conmutar desde el dispositivo actual a otro dispositivo 57, desconectar un dispositivo actualmente conectado, conectar a más de un dispositivo;
- otras opciones, tales como realizar una exploración inalámbrica para dispositivos en alcance y activados, para un dispositivo nuevo o anteriormente no reconocido, editar/cambiar nombres de dispositivos existentes, eliminar un dispositivo nombrado existente desde una lista, etc.

La Figura 6 ilustra, de forma esquemática, una interfaz HMI en conformidad con esta invención. Muestra la misma interfaz GUI 20 y la interfaz HMI 22 con el mismo dispositivo gráfico 24. Asimismo, ilustra que la lista 26 visualizada por el usuario al activar el botón denominado "select device" 24 contiene opciones adicionales 29 así como una lista de uno o más dispositivos 28 con un nombre de fácil uso. De este modo, las opciones adicionales 29 pueden comprender:

- *Device list*, seleccionar una lista adicional o alternativa de dispositivos;
- *New device*, añadir un dispositivo nuevo e identificado;
- *Last called*, seleccionar desde una lista de los últimos n dispositivos más recientemente contactados;

Disconnect, desconectar la comunicación con un dispositivo actual;

Search, realizar una búsqueda inalámbrica de cualquier dispositivo en el emplazamiento, dentro de un alcance inalámbrico y proceder a su activación. El dispositivo informático portátil 1 de la Figura 6 se ilustra con uno o más botones o teclas 24h que botones o teclas físicas y no objetos gráficos en una pantalla de presentación visual. En lugar de activar una pantalla gráfica, una interfaz GUI solamente, según se describe en relación con la Figura 2a en adelante, un usuario puede utilizar, en cambio, un botón físico o real para realizar una etapa del método. Uno o más botones o teclas o ruedas moleteadas, etc., puede dedicarse para proporcionar una (o más) etapas del método de la invención; o bien, se configura en alguna otra forma de modo que se realicen una o más etapas del método. A modo de ejemplo, la pulsación de un botón tal como 24h cuando está adecuadamente configurado, puede hacer que se visualice la lista de dispositivos 26 en la pantalla.

La Figura 2b ilustra también elementos de esta forma de realización. Muestra un botón u otro elemento gráfico 52 aquí etiquetado "Search" que activa una búsqueda de otros dispositivos inalámbricos en la proximidad. En el primer elemento de presentación visual de la forma de realización ilustrada en la Figura 2b, se muestra también que las tareas del tipo de configuración de gestión de contraseñas o de gestión de usuarios puede realizarse por la segunda aplicación. Como alternativa, un botón físico tal como 24h o similar puede dedicarse o configurarse para activar una búsqueda, *Search*, para dispositivos al ser pulsados.

De forma conveniente, el usuario puede comunicarse con un dispositivo industrial con el fin de acceder o recuperar datos, comprobar puntos de ajuste establecidos, ajustar puntos de ajuste, etc., de forma intuitiva y con un mínimo de acciones por medio del método y la segunda aplicación de la invención.

La segunda aplicación de la presente invención puede ponerse en práctica en varias formas diferentes en función de la escala y del tipo del sistema que se utiliza. La segunda aplicación puede ponerse en práctica, a modo de ejemplo, como cualquiera de entre la lista de: un programa informático que se ejecuta en el PDA u otro dispositivo informático portátil; un programa informático que opera en el plano posterior; un programa insertable; una aplicación de cliente de programa informático o de cliente que se ejecuta, a nivel local, en el dispositivo informático portátil en cooperación un proceso de servidor en otra máquina informática; una aplicación integrada en un componente de hardware del dispositivo informático portátil. Preferentemente, la segunda aplicación se pone en práctica con el fin de minimizar la memoria de procesadores y/o memoria RAM y recursos relacionados requeridos para la ejecución de esta función en el asistente PDA. La invención puede ponerse en práctica también como un programa de explorador de la web.

En un desarrollo de la invención, la segunda aplicación puede configurarse para dar respuesta a las señales de radio transmitidas por dispositivos que anuncian su presencia o sondeo después de una conexión. En este caso la segunda aplicación está configurada para dar respuesta a una detección o informe por el hardware inalámbrico de una señal de interrogación inalámbrica y visualizando la lista 26 de dichos primeros dispositivos en la pantalla de presentación visual 20 del PDA que se ilustra en las Figuras 2a, 2b.

La Figura 8 ilustra, con más detalle que los descritos en relación con la Figura 3, un diagrama de flujo, a modo de ejemplo, de cómo la segunda aplicación puede establecer una conexión inalámbrica con un dispositivo inalámbrico deseado. La figura ilustra que cuando un dispositivo con un nombre de fácil uso, se selecciona 32 por un usuario, la segunda aplicación recupera una dirección inalámbrica o una dirección inalámbrica única para ese dispositivo, tal como una dirección de Bluetooth. Esto último puede tener lugar con las acciones siguientes:

- búsqueda de una dirección de radio para el dispositivo nombrado seleccionado 33a,
- recuperación de la dirección inalámbrica correspondiente al dispositivo nombrado seleccionado 33b,
- demandar al hardware inalámbrico la apertura de una conexión con el dispositivo nombrado seleccionado en la dirección inalámbrica recuperada 33c,
- reenviar o editar un número de puerto u otro identificador de canal a la primera aplicación 33d;
- enviar mensajes o recuperar datos de forma inalámbrica 34 entre la primera aplicación y el dispositivo nombrado seleccionado.

Después de que se haya tenido acceso a la lista 26 de dichos primeros dispositivos, proporcionados por la segunda aplicación, la lista será suprimida después de un retardo configurable tras una demanda de acceso para un dicho primero dispositivo.

La Figura 7a ilustra, en otra forma de realización de la invención, que la segunda aplicación puede ponerse en práctica de modo que la lista de nombres de fácil uso para dispositivos se presente o de cualquier otro modo, se visualice por el primer programa informático y normalmente a la demanda por el usuario o un proceso de la primera aplicación del programa informático. De este modo, los dispositivos con nombres de fácil uso según una lista de nombres de dispositivos mantenida por la segunda aplicación se hace disponible para un usuario del primer programa en una forma similar a la que un usuario pueda a modo de ejemplo, seleccionar una impresora bajo una función de impresión de un programa. Es decir, en lugar de seleccionar una impresora de red autónoma, local o distante, el usuario selecciona el dispositivo con el que establecerá contacto el primer programa seleccionando un nombre de fácil uso. Esto último puede realizarse, de forma conveniente, por la segunda aplicación con la llamada de una o más interfaces API (Interfaces de Programación de aplicaciones) conocida o editada de la primera aplicación de programa informático con el fin de "integrar" o ejecutarse como una aplicación "insertable" en un medio de presentación visual de la primera aplicación para visualizar el nombre del dispositivo de fácil uso.

La Figura 7a ilustra una interfaz HMI, a modo de ejemplo, de un primer programa informático. La figura ilustra un elemento de interfaz gráfica típico, una barra de menú 22 con varios menús desplegados disponibles bajo varios encabezados normalmente utilizados en programas informáticos, tales como File (Archivo), Edit (Editar), View (Vista), etc. La opción Tools (Herramientas) 22" de opción de la barra de menú puede, a modo de ejemplo, comprender una pluralidad de funciones 22"" que pueden seleccionarse por el usuario del primer programa informático. En esta realización, a modo de ejemplo, las funciones de la invención se activan mediante una selección bajo el menú de Herramientas 22" de la primera u otra aplicación de programa informático. La invención, según aquí se ilustra, puede ponerse en práctica como una aplicación insertable u otra aplicación accesoria o de plano posterior que aparece más o menos transparente entre los controles de pantalla del primer programa informático, como un elemento gráfico 24c. El elemento gráfico, en este caso, una opción de menú, puede seleccionarse con el fin de activar una lista de dispositivos inalámbricos con nombres de fácil uso, según se describió con anterioridad en relación con la Figura 2a. La Figura 7b ilustra el mismo tipo de inclusión sin discontinuidades de la invención en un primer programa informático para otra forma de realización de la invención descrita en relación con la Figura 2b.

En una forma de realización adicional, la lista de dispositivos presentada al usuario puede ser objeto de filtrado. La Figura 9 ilustra un método similar al método descrito en relación con la Figura 3 pero con la adición de función de filtrado. La figura ilustra acciones que incluyen una función de filtrado, que comienza con la acción ilustrada en la Figura 3 cuando el objeto gráfico 28 de las Figuras 2a-b, 7a-b, se activa por el usuario para seleccionar un dispositivo 30, iniciándose un proceso de filtrado que no es normalmente visible para el usuario. Todos los dispositivos conocidos son recuperados 33f y se aplica un filtro a la lista 33g para llegar a una selección filtrada de todos los dispositivos conocidos que se presenta al usuario para seleccionar 32 uno de los dispositivos, según se ilustra, con un símbolo o nombre de fácil uso. Una conexión inalámbrica a ese dispositivo se establece, a continuación, en el plano posterior por la segunda aplicación, según se describió con anterioridad en relación con las Figuras 3 a 5, 8 y también se indica en la Figura 9 por las etapas 33a-g, de modo que la primera aplicación pueda comunicarse 34 luego con el dispositivo así seleccionado, en la forma anteriormente descrita.

El filtro puede realizarse de varias formas en función de una diversidad de requerimientos o condiciones. A modo de ejemplo, un usuario registrado como un técnico de electricidad puede ver una lista filtrada de equipos tales como dispositivos 6 a 11 de la Figura 1, por un filtrado adicional mediante la localización física en la instalación en la que permanece el técnico de electricidad. De forma similar, un operador de procesos puede presentarse con una lista de dispositivos filtrada en función de los dispositivos de producción tales como 2 a 5 en la Figura 1, filtrarse adicionalmente, de forma alternativa, en función de la localización del usuario en la instalación o área de procesos. Una persona experta en mantenimiento puede tener acceso a una lista no filtrada de todos los dispositivos y también acceder, de forma alternativa, a una lista filtrada de dispositivos para los cuales existen órdenes de mantenimiento abiertas o una condición del dispositivo tal como: actualmente no en servicio, de alto/bajo valor, alarmas abiertas, etc.

La localización del usuario en la instalación o en una sección de procesos de una instalación puede ser conocida para, a modo de ejemplo, detectada por, el dispositivo informático portátil 20 y/o por un sistema de control en la instalación. Los dispositivos pueden filtrarse con respecto a dónde, en la instalación o procesos de instalaciones, está actualmente situado el usuario. Los dispositivos pueden también filtrarse o, de forma alternativa, filtrarse en función del puesto de trabajo, de modo que un técnico electricista pueda ver dispositivos 6 a 9 de la Figura 1 mientras que operador o técnico de procesos puede solamente ver dispositivos en un proceso 2 a 5. Un usuario tiene también algunas autorizaciones y privilegios que pueden incluirse también en un filtro para optimizar una selección de dispositivos a los que un usuario dado puede acceder dependiendo, a modo de ejemplo, de la localización, del puesto de trabajo y de las autorizaciones del usuario.

En otra forma de realización preferida, la lista de nombres de fácil uso se visualiza automáticamente solamente cuando detecta que la primera aplicación requiere un canal de comunicación para un dispositivo. Esta operación se realiza por la segunda aplicación que se ejecuta en el plano posterior así denominado. A la detección por la segunda aplicación, o por una función de vigilancia o por un agente que funcione junto con la segunda aplicación de que el primer programa informático requiere la comunicación con un dispositivo la segunda aplicación se ejecuta para proporcionar instrucciones para hacer que el asistente PDA (u otro dispositivo informático portátil) visualice la lista de nombres de dispositivos de fácil uso o símbolos en la parte superior de la primera aplicación, de forma similar a la descrita en relación con las Figuras 2a, 2b y 6. En un desarrollo de la forma de realización, esta forma de realización hace que la primera aplicación visualice la lista, a modo de ejemplo, abriendo automáticamente una opción de menú tal como se describe en relación con las Figuras 7a, 7b. De este modo, se solicita a un usuario que seleccione un dispositivo desde una lista de nombres de dispositivos de fácil uso o símbolos que la primera aplicación comunicará mediante una conexión inalámbrica. Una vez más, se establece la conexión inalámbrica en el plano posterior por la segunda aplicación y el usuario no necesita tener conocimiento de cómo se realiza.

De forma opcional, un usuario puede emitir también una orden para hacer que la segunda aplicación visualice una lista de nombres de fácil uso o dispositivos inalámbricos; o bien, visualice medios de selección para activar cualesquiera otras funciones de la segunda aplicación. Lo que antecede puede realizarse para poder entrar en contacto con un dispositivo en la forma anteriormente descrita o puede, además, tener como objetivo añadir dispositivos, buscar dispositivos o leer, editar o en alguna configurar o reconfigurar la información sobre los dispositivos nombrados gestionados y/o presentados por la segunda aplicación o el acceso con contraseña a dichos dispositivos para uno o más usuarios.

De forma opcional, un control físico dedicado o botón 24h, del dispositivo informático portátil 1 en la Figura 6, puede utilizarse para realizar una o más acciones del método de la invención. Un botón puede dedicarse o configurarse de modo que la pulsación del botón haga que se realice una acción tal como:

- visualizar dispositivos disponibles para la conexión,
- abrir una conexión a un dispositivo,
- iniciar una búsqueda de dispositivo,

y así sucesivamente, según se describió anteriormente en relación con las formas de realización diferentes.

La invención fue anteriormente descrita en términos de dos programas informáticos, una primera aplicación utilizada para realizar tareas relacionadas con el trabajo en una instalación industrial o lugar de distribución y una segunda aplicación para establecer una conexión inalámbrica en el plano posterior, para, en su mayor parte, con numerosas funciones no visibles para un usuario. Sin embargo, la invención puede ponerse en práctica también una forma combinada en donde las segundas y primeras aplicaciones se combinan en un software único con un programa informático único. De este modo, el establecimiento de una conexión inalámbrica se realiza en el plano posterior por una parte de la misma aplicación o software o programa informático que puede utilizarse para realizar la tarea relacionada con el trabajo.

La invención establece una conexión inalámbrica entre un dispositivo informático portátil y un dispositivo para operaciones de producción u operaciones asociadas en una instalación industrial o una instalación para transmisión

o distribución de energía o electricidad, adecuadamente provistas de funciones de comunicación inalámbrica. Realizaciones, a modo de ejemplo, de dichos dispositivos se han descrito con anterioridad, tales como dispositivos de producción u operativos incluidos en el equipo de procesos de producción para pulpa y papel y para disyuntores, transformadores, conmutadores, etc., en instalaciones de transmisión o de distribución. Los dispositivos pueden consistir también en uno o más sensores en una instalación de producción o de procesos o instalaciones de transmisión/distribución de energía. De este modo, el dispositivo puede, a modo de ejemplo, ser un sensor de presión y/o de temperatura en una línea de fluidos en una fábrica de papel o pulpa, acería, instalación de convertidor de acero, taller de laminación o en un tanque de fluidos de un transformador, dispositivos de protección, cambiador de tomas de corriente, cable de administración relleno de fluido o junta de cables, etc., en una instalación de distribución de energía. El dispositivo puede consistir en uno o más sensores de cualquier tipo, que den respuesta a cambios en las propiedades de cualquiera de entre la lista de: dispositivos mecánicos, eléctricos/magnéticos inductivos, eléctrico/magnéticos resistivos o de radiación electromagnética. De este modo, uno de dichos dispositivos puede ser térmico u óptico, tal como un sensor de infrarrojos IR o sensibles a los cambios en las fuerzas mecánicas por medio de un sensor de presión magneto-resistivo o magneto-elástico, etc.

Aunque la invención ha sido anteriormente descrita en relación con la norma de Bluetooth o compatible con cualquier norma emitida por el denominado Grupo de Interés Especial (SIG) de Bluetooth, puede también ponerse en práctica utilizando cualquier otro protocolo de comunicación inalámbrica adecuado. Un protocolo compatible con, a modo de ejemplo, cualquier variación de IEEE-802.11, WiFi, WiMax, Banda Ultra Ancha (UWB), ZigBee o IEEE-802.15.4, IEEE-802.13 o equivalente o similar. Lo que antecede ha de entenderse también que tiene una influencia sobre qué tipo de dirección de radio o identidad de radio se utiliza por la segunda aplicación para abrir una conexión con una unidad de radio de un dispositivo. Con un sistema Bluetooth, puede utilizarse una dirección de radio única en sentido global; sin embargo, dependiendo del protocolo inalámbrico utilizado y de los requisitos en la instalación, una identidad de radio puede ser una identidad que sea única a nivel local. Una norma compatible con WAPI (Infraestructura de Autenticación y Privacidad de red WLAN GB15629.11-2003 o posterior) puede utilizarse ventajosamente en situaciones en donde la encriptación de la señal inalámbrica para autenticación, etc., tal como métodos que incorporen algoritmos de encriptación de curva elíptica, es necesario y/o ventajoso.

En algunas instalaciones industriales, una tecnología de radio que funcione a altas frecuencias normalmente superiores a 400 MHz, a modo de ejemplo, en una banda ISM, con medios de supresión de interferencias importantes mediante la tecnología de espectro de dispersión puede ser el tipo referido de comunicación inalámbrica. A modo de ejemplo, un protocolo inalámbrico de espectro amplio, en donde cada uno o cualquier paquete de datos puede reenviarse a otras frecuencias de un espectro amplio en aproximadamente 7 veces por milisegundo puede, a modo de ejemplo, utilizarse tal como en un protocolo desarrollado por una interfaz inalámbrica denominada ABB para sensores y dispositivos de accionamiento (Wisa).

Conviene señalar que mientras la descripción anterior se refiere, a modo de ejemplo, a formas de realización de la invención, existen varias modificaciones y variaciones que pueden efectuarse a la solución dada a conocer sin desviarse por ello del alcance de protección de la presente invención según se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método para establecer una conexión inalámbrica entre un dispositivo informático portátil (1) con al menos una primera aplicación de programa informático para la finalidad del control, la vigilancia, el registro de datos o la búsqueda de avería de una instalación industrial y un primer dispositivo (2 a 11) provisto de un elemento de radiocomunicación, cuyo primer dispositivo es un dispositivo para la producción u operaciones asociadas en la instalación industrial o bien, una instalación para transmisión o distribución de la energía o de la electricidad, en donde el método comprende:
- la recuperación, por medio de una segunda aplicación, de información que identifica uno o más de dichos primeros dispositivos (2 a 11) dentro del ámbito operativo de la comunicación inalámbrica;
 - la presentación visual de un nombre o de un símbolo fácil de utilizar para un primero de dichos dispositivos dependiendo de la información de identidad en una lista de dichos primeros dispositivos (2 a 11) en un elemento de presentación visual gráfica (26) en una unidad de presentación visual de GUI de un dicho dispositivo informático portátil,
 - la recepción de una señal para la selección de dicho primer dispositivo (2 a 11) a partir de la lista de dichos primeros dispositivos,
 - hacer que el elemento de radiocomunicación del dispositivo informático portátil (1) genere una señal inalámbrica para establecer una conexión inalámbrica con dicho primer dispositivo (2 a 11) seleccionado y
 - enviar mensajes o recuperar datos de forma inalámbrica (34) entre la primera aplicación y el dispositivo nombrado seleccionado caracterizado por cuanto que la lista de nombres o símbolos de fácil uso se presenta visualmente, de forma automática, solamente cuando la segunda aplicación detecta que la primera aplicación requiere un canal de comunicación a un primer dispositivo, ejecutándose la segunda aplicación para proporcionar instrucciones para hacer que el dispositivo informático portátil presente visualmente la lista de nombres o símbolos de dispositivos de fácil uso en la parte superior de la primera aplicación.
2. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que el elemento de radiocomunicación hace que el dispositivo informático portátil (1) genere una señal inalámbrica o una búsqueda inalámbrica con el fin de determinar cuál entre uno cualquiera de dichos primeros dispositivos funciona dentro del ámbito inalámbrico de dicho dispositivo informático portátil.
3. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la activación del elemento de presentación visual gráfica (26) mostrado por la interfaz HMI mediante el uso de medios de entrada de GUI con el fin de seleccionar dicho primer dispositivo (2 a 11) a partir de la lista de dichos primeros dispositivos disponibles.
4. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la presentación visual de una lista de dichos primeros dispositivos (2 a 11), en donde cada primer dispositivo está representado por un nombre que puede ser leído por un operador humano o por un nombre o un símbolo intuitivo.
5. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque realiza las acciones de establecer una conexión inalámbrica en el plano posterior y no normalmente visible para un usuario.
6. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por una acción alternativa de recuperación de una dirección de radio o de un nombre legible por operador humano o un nombre o símbolo intuitivo para dicho primer dispositivo seleccionado a partir de una copia de una lista de dichos primeros dispositivos disponibles en una memoria del dispositivo informático portátil (1).
7. Un método según la reivindicación 6, caracterizado por la recuperación de una copia de la lista de dichos primeros dispositivos disponibles por intermedio de un nodo de una red LAN o WLAN y su memorización en el dispositivo informático.
8. Un método según la reivindicación 6, caracterizado por la recuperación de la copia de la lista de dichos primeros dispositivos disponibles a partir de un medio de memorización de memoria portátil conectado al dispositivo informático portátil que comprende cualquiera de entre la lista siguiente: tarjeta de memorización extraíble, memoria instantánea, unidad de disco duro extraíble, soporte extraíble, CD, DVD, dispositivo óptico.
9. Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la realización de una búsqueda inalámbrica para encontrar nuevos primeros dispositivos y la adición de otros dichos primeros dispositivos a la lista de dichos primeros dispositivos por medio de la segunda aplicación por una orden o una activación por un usuario.
10. Un método según la reivindicación 1 o 9, caracterizado por la realización de la búsqueda inalámbrica para encontrar nuevos de dichos primeros dispositivos o para la conexión a un dispositivo por una orden o activación

dada por un usuario que activa un botón gráfico (52, 29) o un medio de entrada físico (24h).

- 5 **11.** Un método según la reivindicación 9, caracterizado por cuanto que el usuario introduce y memoriza, por medio de la segunda aplicación, un nombre o símbolo de fácil uso para un nuevo de dichos primeros dispositivos encontrados durante la búsqueda inalámbrica.
- 10 **12.** Un método según la reivindicación 9, caracterizado por la recepción automática de nombres de nuevos de dichos primeros dispositivos durante una búsqueda inalámbrica y su memorización, junto con una dirección de radio, en una lista de dichos primeros dispositivos.
- 15 **13.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado por el envío de una señal de datos inalámbrica desde el dispositivo informático portátil a dicho primer dispositivo seleccionado para establecer una conexión inalámbrica.
- 20 **14.** Un método según la reivindicación 13, caracterizado por el envío de una comunicación inalámbrica desde la primera aplicación del programa informático a dicho primer dispositivo seleccionado (2 a 11).
- 25 **15.** Un método según la reivindicación 14, caracterizado por cuanto que realiza una tarea en dicha primera aplicación y el envío de un mensaje desde la primera aplicación de programa informático a dicho primer dispositivo seleccionado por medio de la conexión inalámbrica establecida por la segunda aplicación.
- 30 **16.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la llamada del método o del servicio de dicha primera aplicación informática por medio de una interfaz API de dicha primera aplicación informática.
- 35 **17.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la primera detección por medio de la segunda aplicación a demanda de la primera aplicación del programa informático para un método o servicio asociado con uno de dichos primeros dispositivos y luego, la presentación visual de la lista (26) de dichos primeros dispositivos proporcionados por la segunda aplicación.
- 40 **18.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la recepción en el elemento de radiocomunicación del dispositivo informático portátil (1) de una señal de interrogación inalámbrica, la detección de la recepción de la señal de interrogación inalámbrica y a continuación, la presentación visual, por medio de la segunda aplicación, de la lista (26) de dichos primeros dispositivos.
- 45 **19.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la supresión de la presentación visual de la lista (26) de dichos primeros dispositivos proporcionados por la segunda aplicación después de un retardo siguiente a una demanda de acceso a un primero de dichos dispositivos.
- 50 **20.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado por cuanto que un usuario inicia la segunda aplicación con el fin de utilizarla por medio de una selección u orden u otra acción o pulsación de tecla por el usuario.
- 55 **21.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado, además, por la acción de aplicar un filtro a la lista de dichos primeros dispositivos y la presentación de una selección filtrada a un usuario.
- 60 **22.** Un método según la reivindicación 1, caracterizado por la aplicación del filtro a la lista de dichos primeros dispositivos que incluye un factor o variable o parámetro de entre cualquiera de la lista de: registro de entrada del usuario, tarea del usuario, localización, tipo de dispositivo, condición para el dispositivo.
- 65 **23.** Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado por la activación del elemento de presentación visual gráfica (24) mostrado por HMI por cualquier medio de entrada gráfico (24, 24c, 24d, 50).
- 24.** Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizado por la activación del elemento de presentación visual gráfica (24, 50) mostrado por la HMI por un medio de entrada físico (24h).
- 25.** Un método según la reivindicación 23 o 24, caracterizado por proporcionar información a partir de la lista (26) de nombres o símbolos de fácil uso a un elemento de presentación visual y/o proceso de dicha primera aplicación de programa informático de modo que la lista de dispositivos se presente visualmente a un usuario como un elemento (22', 22'', 22''') de dicha primera aplicación de programa informático.
- 26.** Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por cuanto que proporciona información a partir de la lista (26) de nombres o símbolos de fácil uso a un elemento de presentación visual y/o proceso en un programa informático que comprende funciones, a la vez, de la primera aplicación y de la segunda aplicación en un solo programa informático.
- 27.** Un programa informático que comprende instrucciones adaptadas para ejecutar las etapas de un método conforme a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 26.

28. Un programa informático según la reivindicación 27, caracterizado por cuanto que es una aplicación de programa informático que se ejecuta, a nivel local, en un dispositivo informático portátil (1).
- 5 29. Un programa informático según cualquiera de las reivindicaciones 27 o 28, caracterizado por cuanto que es una aplicación que establece una conexión inalámbrica entre el dispositivo informático portátil (1) y un primer dispositivo seleccionado (2 a 11) y que el establecimiento se realiza de modo que la operación de recuperación de una dirección de radio del primer dispositivo seleccionado y la apertura de una conexión con el primer dispositivo seleccionado no sea normalmente visible para un usuario.
- 10 30. Un programa informático según la reivindicación 27, caracterizado por cuanto que funciona en el plano posterior.
- 15 31. Un programa informático según la reivindicación 27, caracterizado por cuanto que es una aplicación de cliente de programa informático que se ejecuta, a nivel local, en el dispositivo informático portátil en cooperación con un proceso de servidor en otra máquina informática.
32. Un programa informático según la reivindicación 27, caracterizado por cuanto que es una aplicación de programa informático integrada en un componente de hardware del dispositivo informático portátil.
- 20 33. Un programa informático según cualquiera de las reivindicaciones 27 a 32 memorizado en un soporte legible por ordenador.

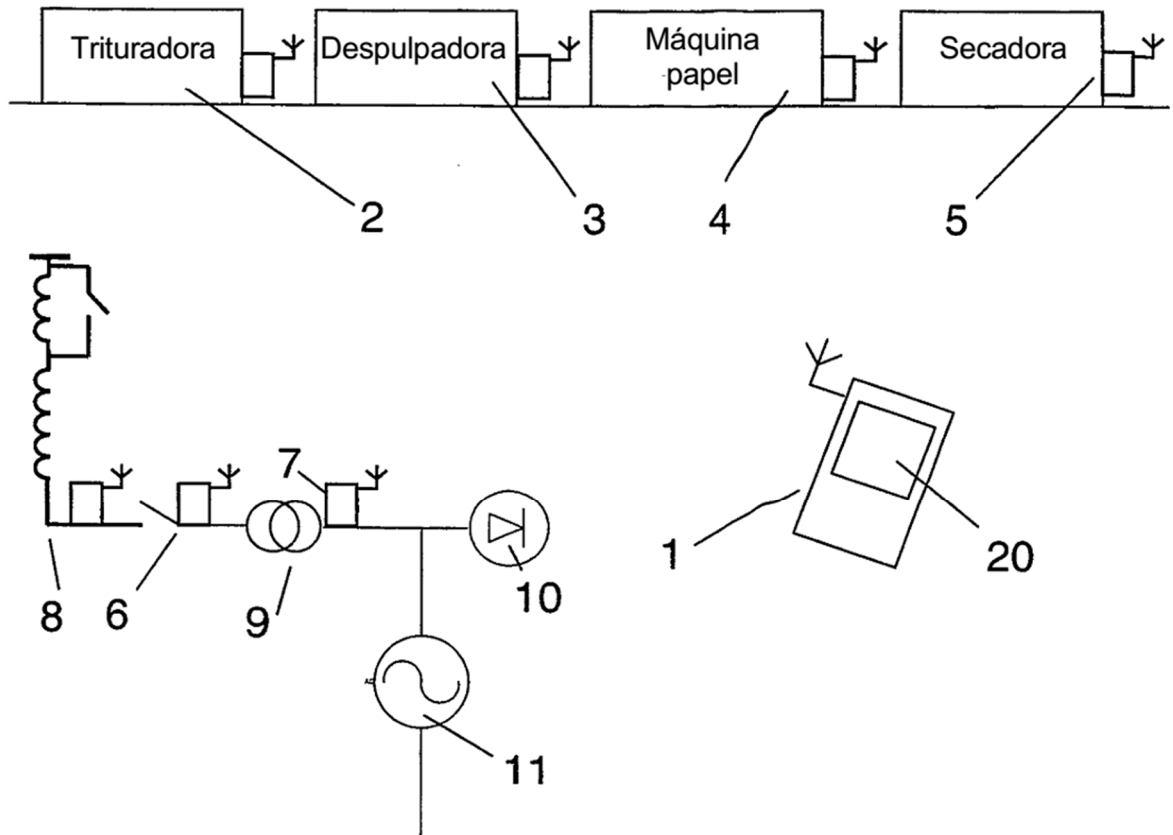


Figura 1

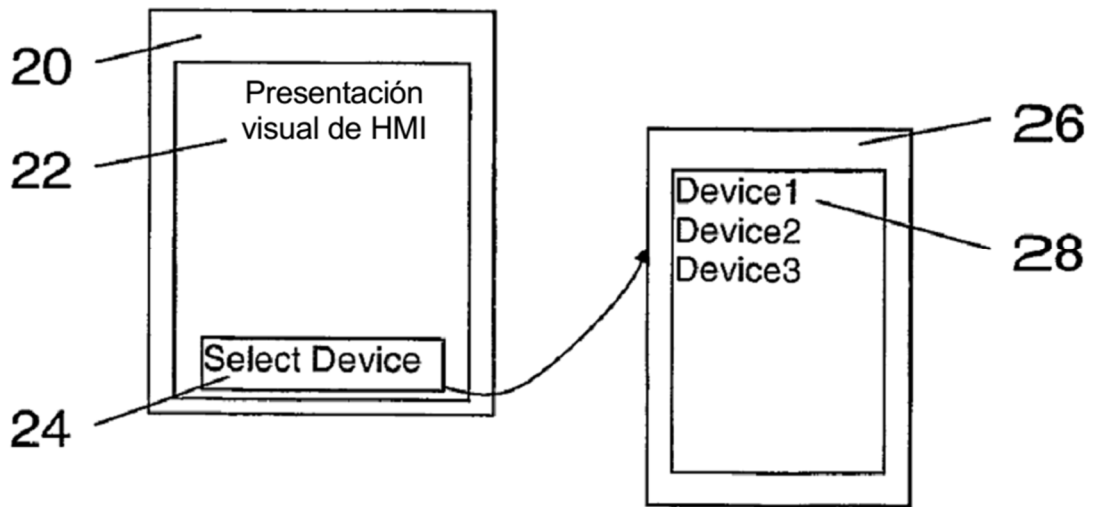


Figura 2a

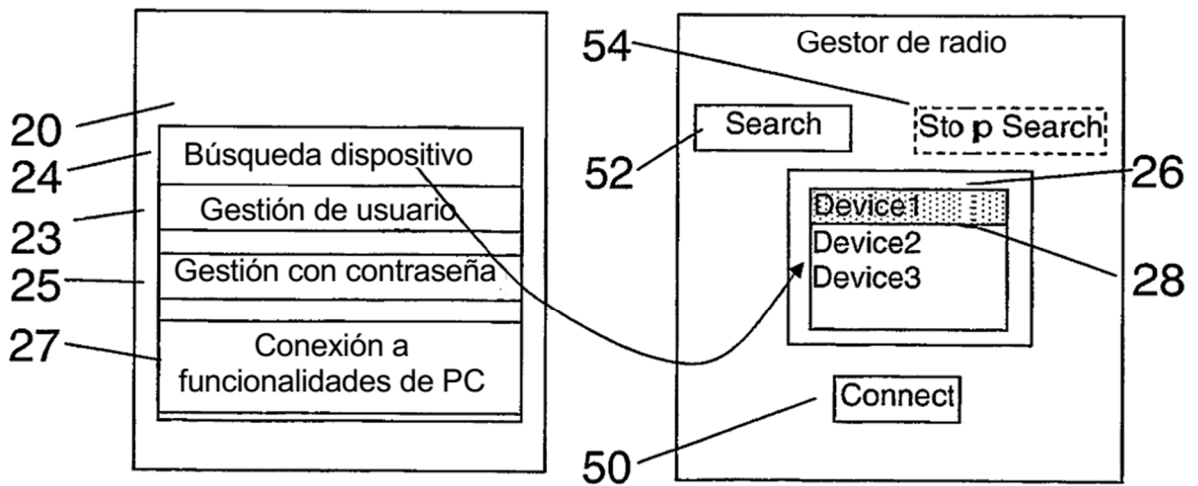


Figura 2b

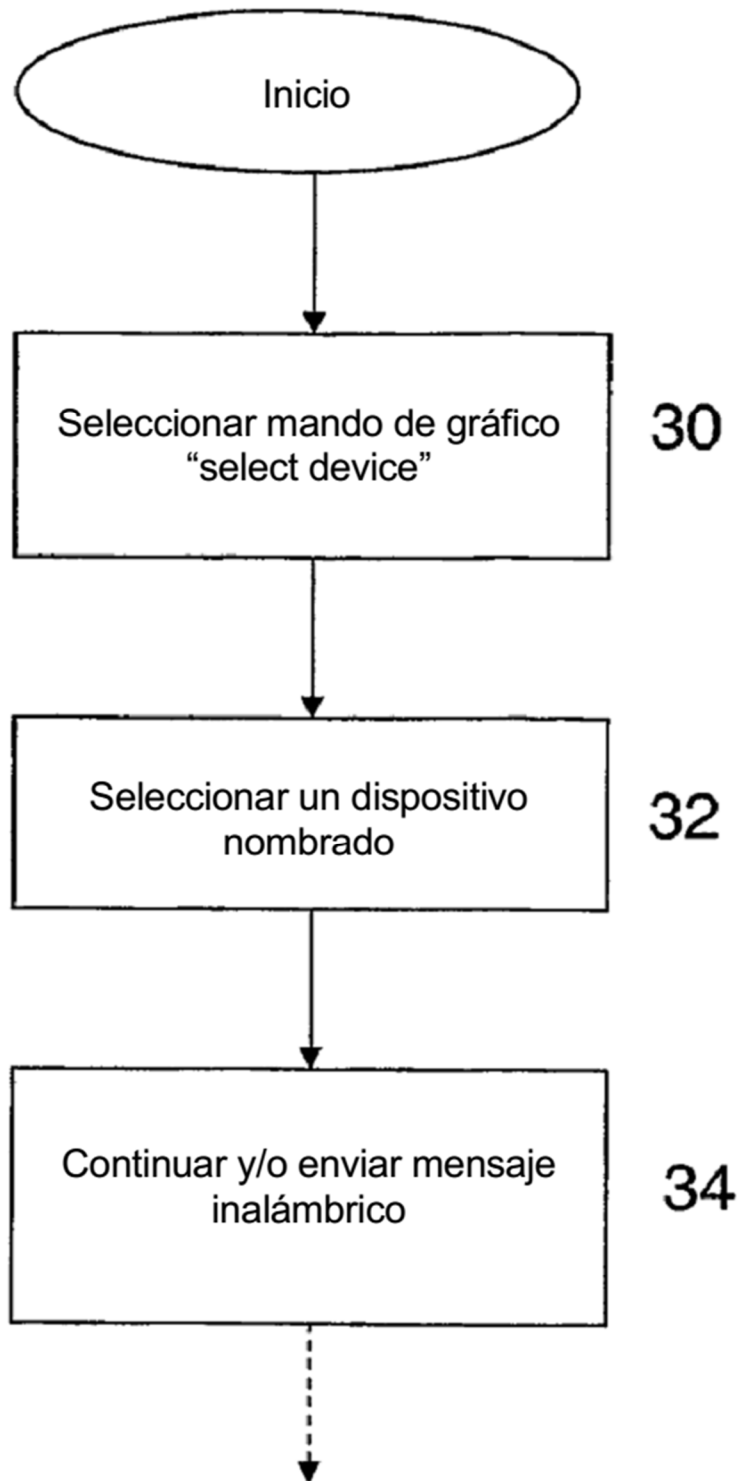


Figura 3

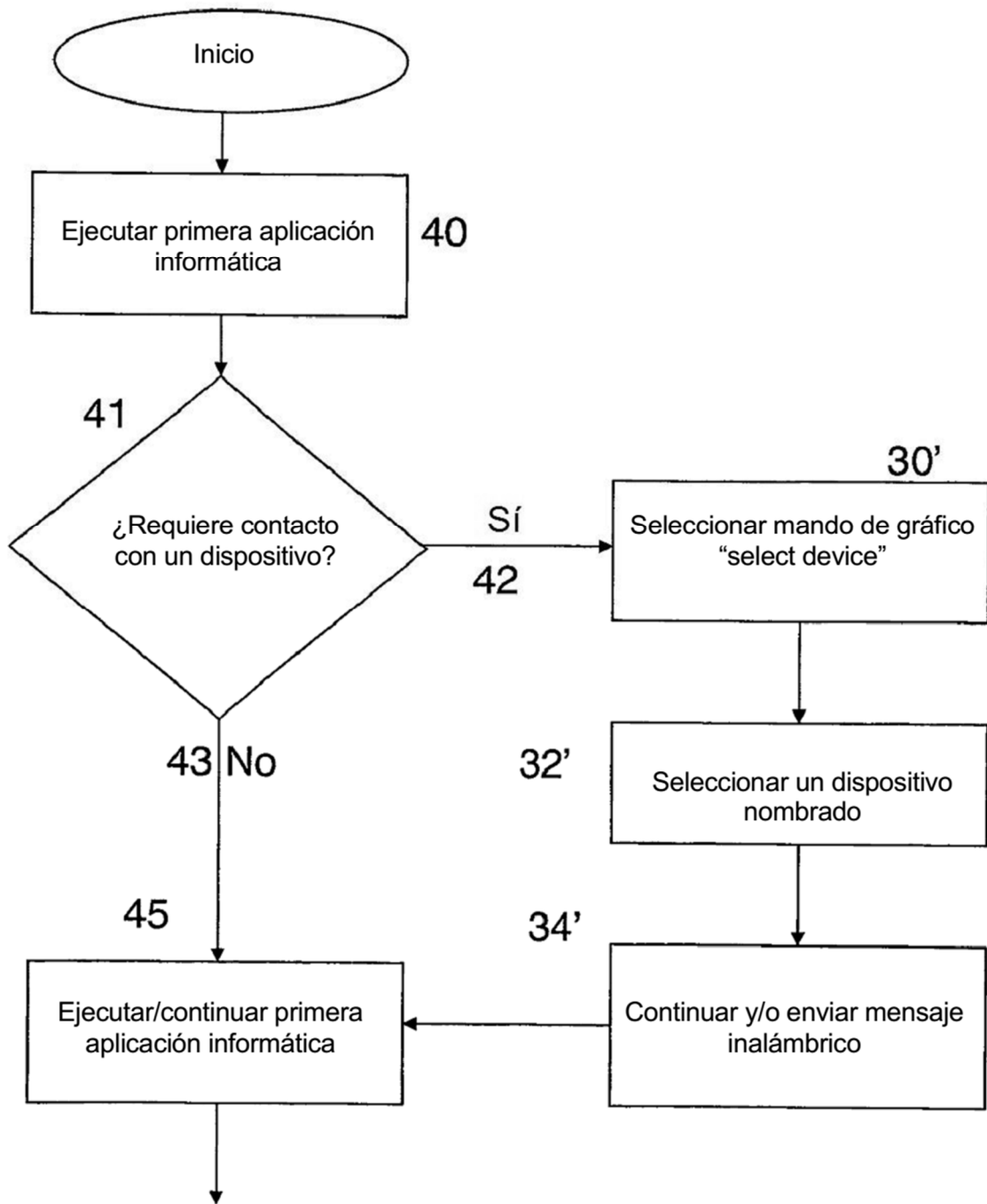


Figura 4

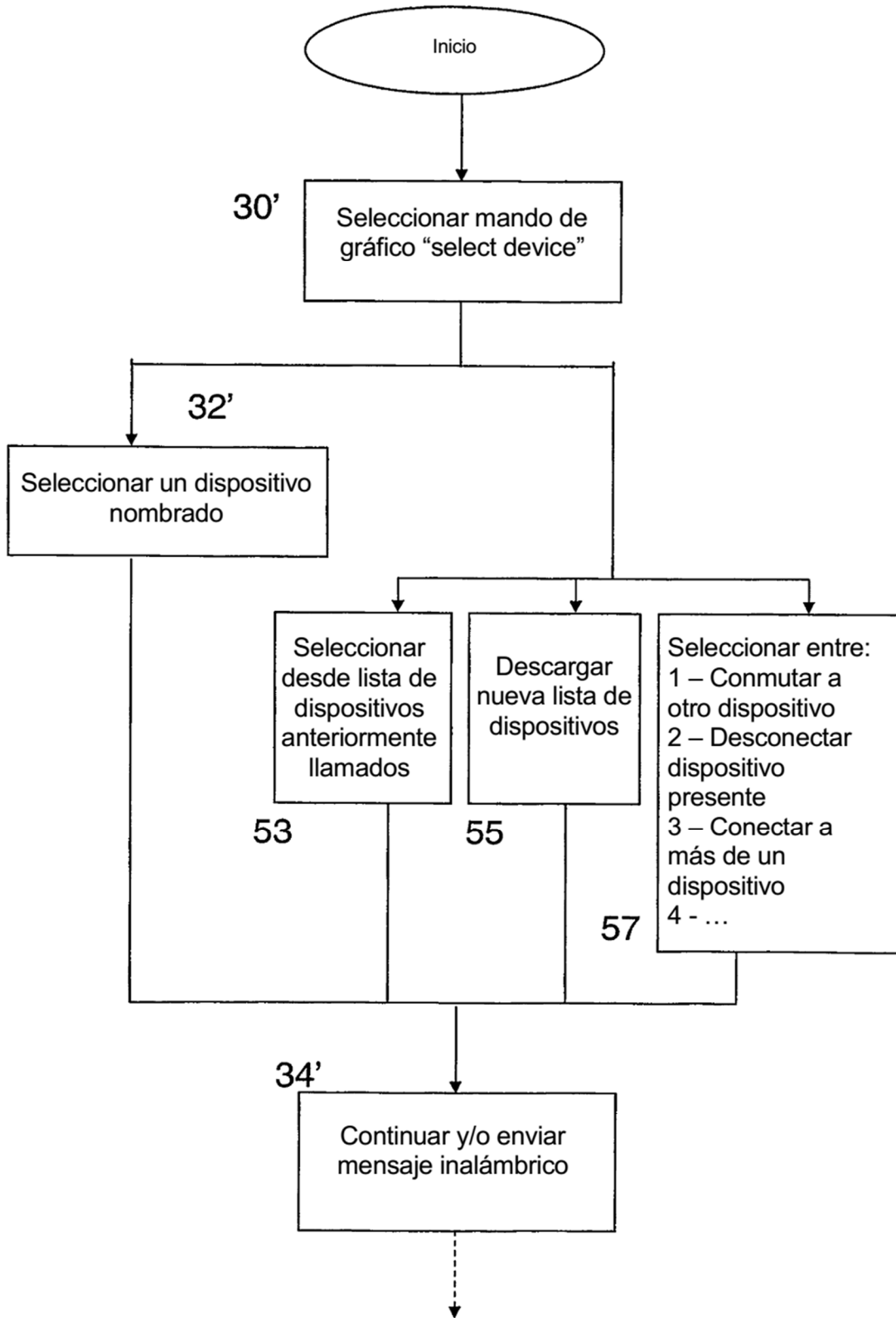


Figura 5

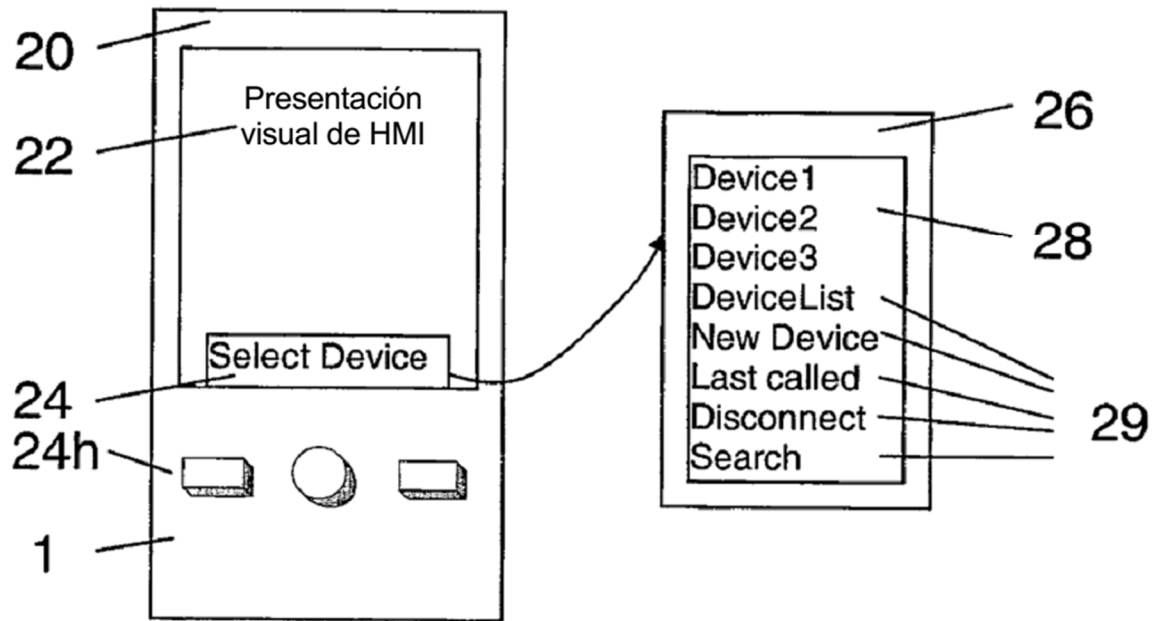


Figura 6

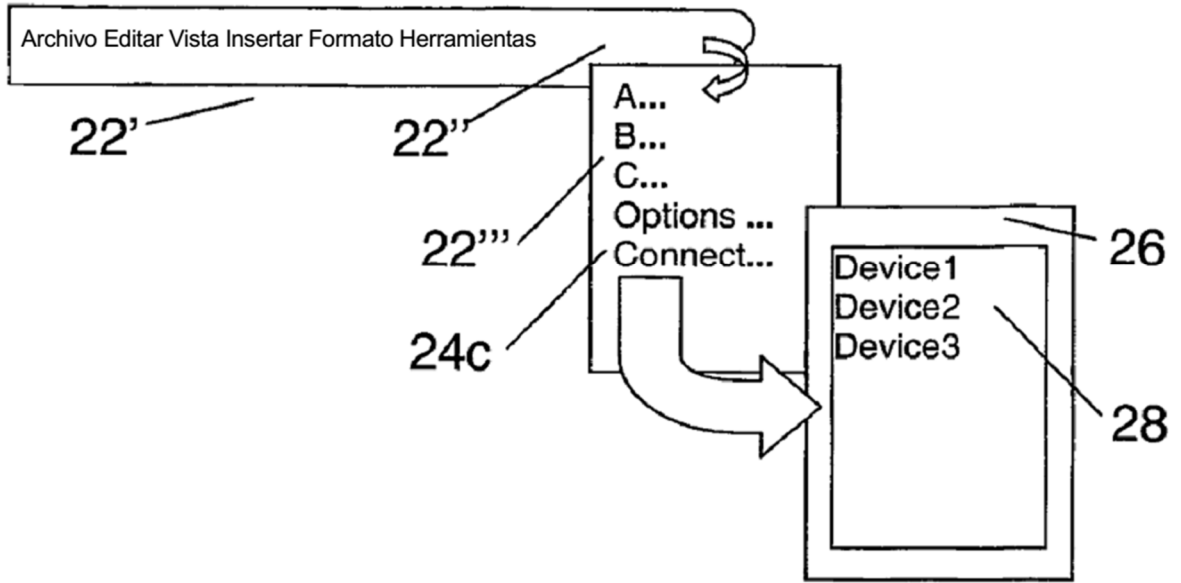


Figura 7a

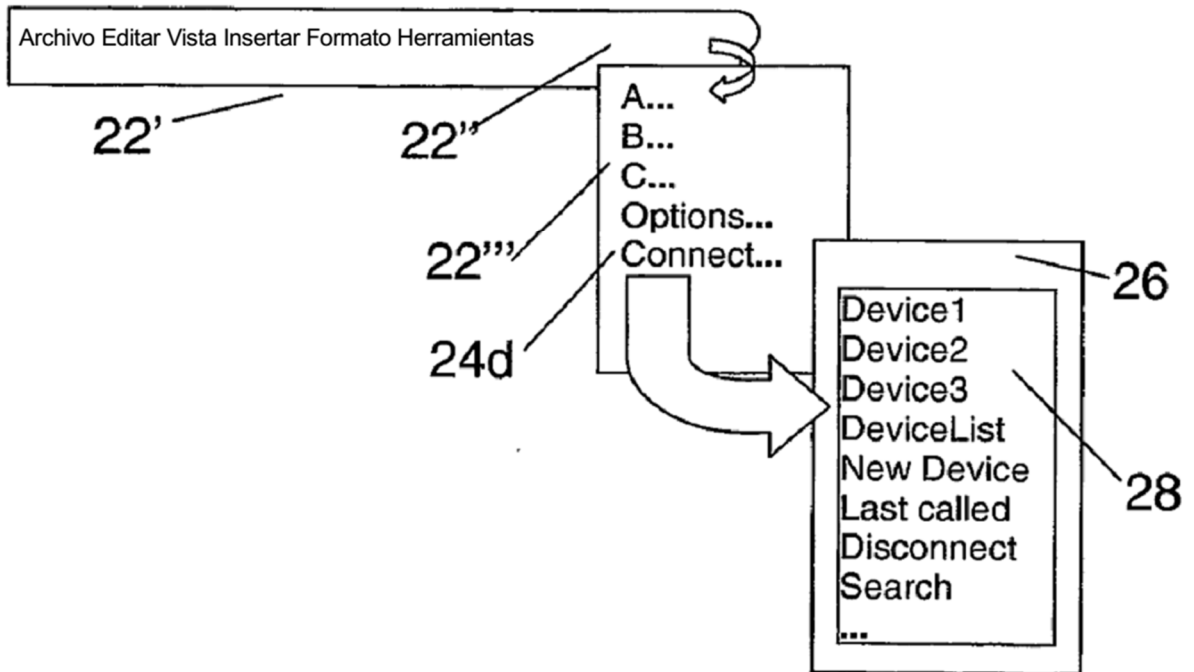


Figura 7b

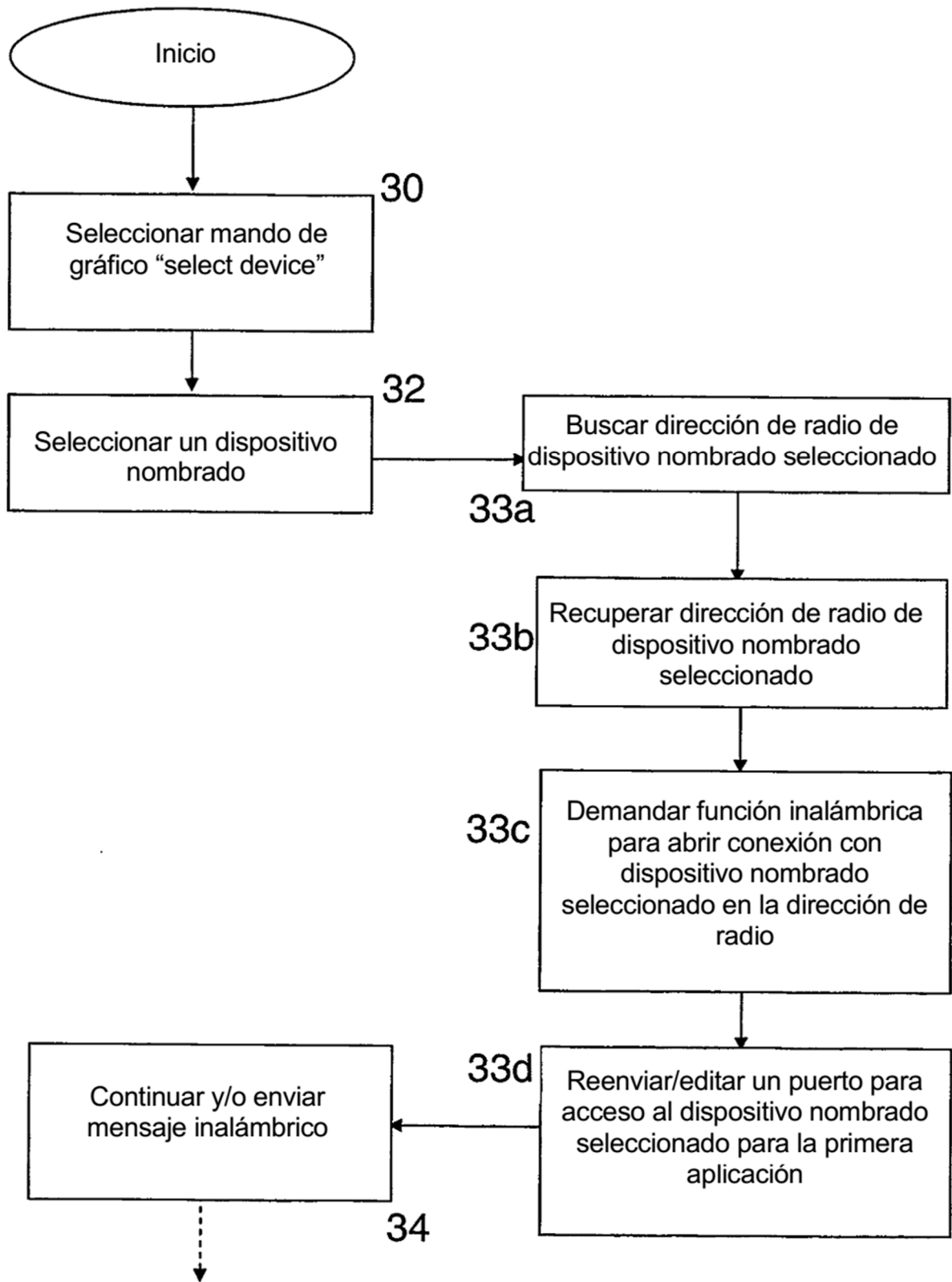


Figura 8

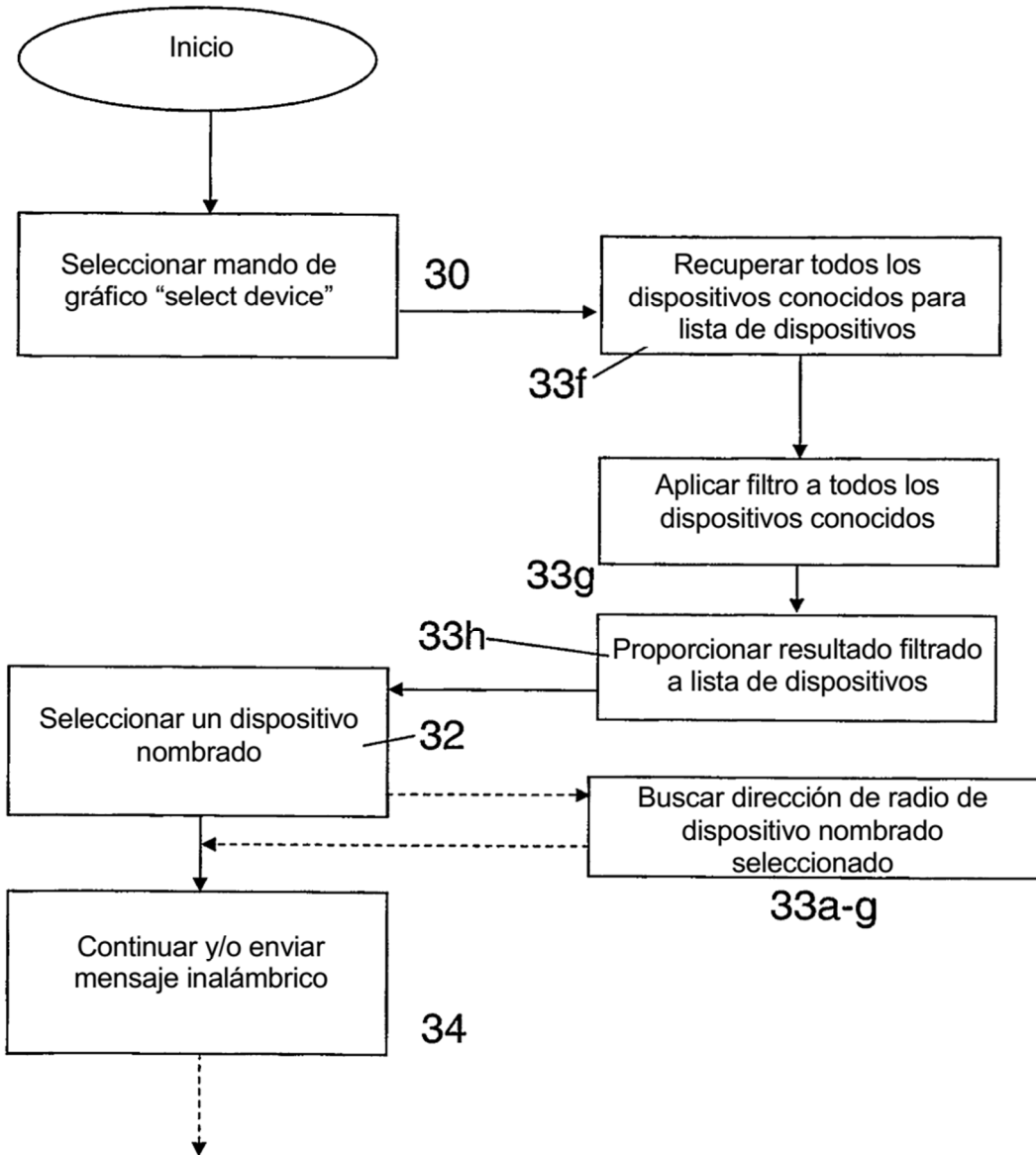


Figura 9