

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 115**

51 Int. Cl.:

**G06F 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2001 PCT/US2001/48057**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.06.2018 WO02041118**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2001 E 01985549 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.10.2019 EP 1340131**

54 Título: **Sistema y método para una salida digital pervasiva de dispositivo a dispositivo**

30 Prioridad:

**01.11.2000 US 245101 P**

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

**16.07.2020**

73 Titular/es:

**FLEXIWORLD TECHNOLOGIES, INC. (100.0%)  
16900 SE 26th Drive 94  
Vancouver, WA 98687, US**

72 Inventor/es:

**CHANG, WILLIAM, HO y  
LIU, CHRISTINA, YING**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 774 115 T3**

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

## DESCRIPCIÓN

Sistema y método para una salida digital pervasiva de dispositivo a dispositivo

**Campo técnico de la invención**

5 La presente invención se refiere a la sincronización de dispositivos y su salida digital y, en particular, a la provisión de una salida pervasiva para aparatos informáticos.

**Resumen de la invención**

10 Un aparato informático se refiere tanto a ordenadores fijos como dispositivos informáticos móviles (dispositivos pervasivos). Entre los ejemplos de aparatos informáticos se incluyen entre otros, ordenadores de sobremesa, ordenadores portátiles, miniordenadores portátiles (de mano), asistentes digitales personales (PDA), móviles habilitados para Internet, smartphones, buscapersonas, aplicaciones de Internet, libros electrónicos, pads digitales, web pads, y dispositivos de captura digital (por ejemplo, cámaras digitales y videocámaras). Un dispositivo de salida 140 puede incluir una máquina de fax, una impresora, una copiadora, un dispositivo de visualización de imágenes o vídeo, un proyector y un dispositivo de salida de audio.

15 Por razones de simplicidad y comodidad, en lo sucesivo, la siguiente descripción puede referirse a un dispositivo de salida como una impresora y un proceso de salida como una impresión. Sin embargo, debe entenderse que el término impresora e impresión se utiliza como un ejemplo específico para simplificar la descripción o puede ser una realización ejemplar. La referencia a la impresión que se utiliza aquí se prevé que se aplique o amplíe al alcance y la definición más amplios de los dispositivos de salida y no debe interpretarse como una restricción del alcance y la práctica de la presente invención.

20 Impulsados por un ancho de banda y potencia de procesamiento cada vez mayores y por un número cada vez mayor de dispositivos móviles inalámbricos y aplicaciones de software disponibles para los dispositivos pervasivos, millones de usuarios crean o crearán, descargarán y transmitirán contenidos e información utilizando sus dispositivos informáticos pervasivos. Lamentablemente, es posible que el pequeño tamaño de la pantalla de un dispositivo generalizado no proporcione una experiencia de visualización óptima. Por consiguiente, es necesario permitir a los usuarios que envíen fácilmente contenido e información de sus dispositivos informáticos pervasivos a cualquier dispositivo de salida. Por ejemplo, la gente necesita poder trabajar de forma directa y cómoda desde sus aparatos informáticos pervasivos, sin depender de la sincronización con un ordenador fijo (por ej., un ordenador personal de sobremesa).

25 Para ilustrarlo, un trabajador de la información en un aeropuerto que recibe un correo electrónico en su dispositivo digital de mano quizás desee dirigirse a la impresora o fax cercanos para imprimir ese correo electrónico. Además, es posible que ese trabajador móvil también desee imprimir una copia de su lista de tareas pendientes, la agenda, tarjeta de visita y su programa de vuelo desde su dispositivo móvil. En otro ejemplo, un viajero que se detiene en una tienda de conveniencia, una gasolinera o un quiosco quizás quiera imprimir una copia del mapa que acaba de descargar de Internet utilizando su teléfono inalámbrico habilitado para navegar por Internet (dispositivo de información). En otro ejemplo más, una persona que acaba de cerrar una transacción bursátil o de comercio electrónico con su PDA (dispositivo de información) quizás desee imprimir una copia de la confirmación de la transacción, una factura o un recibo. En otro ejemplo, un usuario que hace una foto con una cámara digital puede querer imprimirla fácilmente en una impresora cercana.

30 Por lo general, un dispositivo de salida (por ej., una impresora) se conecta a un aparato informático a través de una conexión por cable, como una línea de cable. También es posible la conexión inalámbrica utilizando, por ejemplo, la comunicación por radio o la comunicación por infrarrojos. Independientemente de que la conexión sea por cable o inalámbrica, el usuario debe instalar primero en el aparato informático un controlador de impresora correspondiente a un modelo y marca de impresora determinados. Utilizando un controlador específico o dependiente del dispositivo, el aparato informático puede procesar el contenido de salida o un documento digital en el espacio de entrada de la impresora. El espacio de entrada de la impresora corresponde al tipo de entrada que una impresora reconoce (en adelante, denominado datos de impresión). Por ejemplo, el espacio de entrada de la impresora o los datos de impresión pueden incluir un formato de entrada específico de la impresora (por ej., imagen, gráficos, archivo, formato de datos), codificación, lenguaje de descripción de páginas, lenguaje de marcado, instrucciones, protocolos o datos que puedan ser comprendidos o utilizados por una determinada marca y modelo de impresora.

35 Los datos impresos pueden ser de propiedad exclusiva o un estándar publicado o una combinación de ambos. Por lo tanto, el espacio de entrada de una impresora o los datos de impresión dependen, en general, del dispositivo. Los diferentes modelos de impresoras pueden especificar su propia entrada, diseñada o adoptada para la óptima operación por el fabricante de la impresora de acuerdo con una especificación. Por consiguiente, diferentes impresoras suelen requerir el uso de controladores de impresora específicos para obtener una impresión precisa. Un controlador de dispositivo (controlador de impresora en este ejemplo) puede controlar, gestionar, comunicar y enviar datos de impresión a una impresora. Algunas veces, en lugar de utilizar una impresora o un controlador de dispositivo, la función de control del dispositivo puede incluirse como parte de un software de aplicación. La aplicación en este ejemplo puede procesar el documento y comunicarse directamente con un dispositivo de salida sin utilizar un controlador de dispositivo. Los datos de

impresión son datos de salida que se envían a una impresora. Sin embargo, el término datos de impresión que se utiliza aquí está previsto que se aplique o amplíe al alcance y la definición más amplios de los datos de salida que se aplica a cualquier dispositivo de salida, incluyendo dispositivos de visualización, proyección y audio, y esto no debe interpretarse como una restricción del alcance y la práctica de la presente invención.

5 La instalación de un controlador de impresora o aplicación se puede hacer, por ejemplo, por instalación manual utilizando un CD o disquete suministrado por el fabricante de la impresora. O, alternativamente, un usuario puede descargar ese controlador o aplicación particular de una red. Para un usuario que utilice de ordenador doméstico o de oficina, este proceso de instalación puede durar desde varios minutos hasta varias horas, dependiendo del tipo de controlador y del nivel de práctica del usuario con los dispositivos y redes informáticas. Incluso con la instalación de un controlador 'plug-and-play', el usuario sigue teniendo que ejecutar un proceso de varios pasos para cada impresora. Este proceso de instalación y configuración añade cierto grado de complejidad y trabajo para los usuarios finales que, de otro modo, podrían dedicar su tiempo a otras tareas más productivas o agradables.

Además, es posible que se disuada a muchos usuarios poco dispuestos a añadir nuevos periféricos (por ej., impresoras, escáneres, etc.) a sus ordenadores o redes domésticas para evitar el inconveniente de tener que instalar y configurar. Por consiguiente, existe la necesidad de aportar un sistema para que el usuario pueda imprimir contenido digital en un dispositivo de salida de manera más fácil o cómoda, sin el inconveniente de tener que buscar e instalar manualmente nuevos controladores de dispositivos o controladores de impresora. La instalación de los controladores de impresora, si es necesaria, debería ser más automática y transparente para el usuario final.

Además, los métodos de impresión convencionales pueden plantear retos y dificultades mucho mayores para los usuarios de dispositivos móviles que para los usuarios de ordenadores domésticos o de oficina. El requisito de preinstalación de un controlador dependiente del dispositivo entra en conflicto con el concepto de los dispositivos móviles (pervasivos) y la salida. Por ejemplo, un usuario de dispositivos móviles puede querer imprimir un correo electrónico, documentos de una presentación en PowerPoint®, páginas web u otros documentos en un avión o en un aeropuerto, gasolinera, tienda de conveniencia, quiosco, hotel, sala de conferencias, oficina, hogar, etc. Es muy poco probable que el usuario encuentre en cualquiera de estos lugares una impresora de la misma marca y modelo que la que tiene a disposición en su punto de base. Por lo tanto, es posible que el usuario tenga que instalar y configurar cada vez un controlador de impresora en cada uno de estos lugares antes de imprimir. Alternativamente, tampoco es una opción viable la preinstalación de todos los posibles cientos, o incluso miles, de controladores de impresora disponibles para el aparato informático del usuario. Un dispositivo de información móvil normalmente tiene una capacidad de memoria y almacenamiento limitada. Por consiguiente, el usuario tendría que instalar y configurar cada vez un controlador de impresora en cada uno de esos lugares diferentes antes de imprimir. Además, es posible que el usuario no quiera molestarse en buscar un controlador o descargarlo e instalarlo únicamente para imprimir una página de correo electrónico en un aeropuerto. Este es sin lugar a dudas un proceso no deseado y desalentador para favorecer la informática móvil o pervasiva. Por lo tanto, se hace necesaria una solución de impresión más cómoda o automatizada para que un usuario pueda simplemente ir a una impresora e imprimir fácilmente un documento digital sin tener que instalar o preinstalar un controlador de impresora determinado.

La impresión en red puede resolver parcialmente el problema anterior en una red de área local (LAN). La impresión en red fue motivada en primer lugar para permitir que la gente pudiera compartir los recursos de impresión dentro de una red. Las impresoras suelen estar conectadas a la red mediante un adaptador de red o una tarjeta de red. Se pueden utilizar servidores de impresión para gestionar tareas de impresión (como el spooling). Diferentes clientes pueden enviar tareas de impresión al servidor de impresión para ponerlas en cola, priorizarlas y gestionarlas. El controlador de cada impresora en red puede almacenarse en la red (por ejemplo, en un servidor de aplicaciones) y estar disponible para la descarga por parte del cliente.

La configuración anterior se suele utilizar en una red de área local (LAN), como puede ser un edificio de oficinas. Un empleado de la oficina con un dispositivo informático móvil o estático conectado a esta red puede enviar una tarea de impresión a cualquier impresora conectada a la misma red. Tiene los controladores de impresora necesarios instalados previamente en su dispositivo o puede descargar un controlador de la LAN antes de imprimir en una impresora determinada. Pero una vez fuera del edificio de oficinas, o sea fuera de su cobertura de red por cable o inalámbrica, el empleado ya no puede imprimir en cualquier impresora que desee.

En un caso, se ha argumentado que la idea de la impresión en red local puede ampliarse aún más a Internet como red pública y mucho más grande. En una situación ideal, todas las impresoras y todos los dispositivos informáticos (aparatos informáticos) están conectados a la misma red, por ejemplo, a Internet. Pero en realidad, ampliar la impresión en red a una gran superred o a Internet todavía no es posible.

No obstante, un inconveniente de la impresión en red podría ser sus mayores costes. Para conectar los dispositivos de salida y los aparatos informáticos a la misma red, puede ser necesario instalar hardware o software adicional. Y, por lo tanto, los costes de los dispositivos de salida pueden incrementarse considerablemente. Además de los costes de

hardware y software, también hay gastos de servicios para mantener la conectividad a una gran red como es Internet. Por otra parte, habría que construir una gran infraestructura de red permanente y que pudiese estar disponible en cada ubicación.

5 Además de los costes, otro inconveniente de la impresión en red es la fiabilidad. La impresión en red requiere una función por pasos en cualquier parte de la cadena de hardware, software y servicios de red. Si algún componente del eslabón de esa cadena no funciona o no es completamente funcional, por cualquier razón, el servicio de impresión puede no estar disponible, interrumpirse o resultar en imprecisiones.

10 Por último, otro inconveniente de la impresión en red es el tema de la seguridad. Un usuario no se siente seguro si los documentos o la información confidenciales deben pasar por toda la red antes de llegar a la impresora que tiene delante. Puede existir el temor de que el documento confidencial pueda ser interceptado, visto, copiado o almacenado en cualquier punto de la red conectada. También puede existir el temor de que el documento se imprima realmente en una impresora diferente a la que se había previsto. Este problema puede ser debido, por ejemplo, a errores en el software de servicio de directorio, un componente de software que no esté actualizado o corrupto, versiones de software y/o hardware incoherentes o incompatibles, o cualquier combinación de errores humanos, de software, de red o de hardware. También existe un riesgo cuando se descarga un componente de software (por ej., un controlador de impresora) de la red a un aparato informático. Este componente de software puede estar dañado, corrupto o ser portador de un ataque malicioso o de un virus o puede haber sido modificado de alguna manera por hackers. Un componente de software dañado puede interrumpir o corromper el aparato informático del usuario. Por último, algunas redes corporativas internas o locales pueden rechazar documentos desconocidos que intentan llegar a sus impresoras y otros dispositivos de salida protegidos dentro de un cortafuegos. Por consiguiente, es más deseable que la comunicación y el intercambio de información se haga localmente entre el aparato informático del usuario y el dispositivo de salida seleccionado, todo ello ante la vista atenta y escrutadora del usuario.

25 Por consiguiente, la presente invención proporciona un método cómodo de impresión digital en el que el usuario no necesita instalar previamente un controlador de impresora dependiente de un dispositivo en un aparato informático para poder imprimir.

30 Esta invención puede proporcionar un proceso de impresión fácil, sencillo y cómodo. A diferencia de la impresión convencional, un usuario no necesita instalar manualmente un controlador de impresora desde un CD, disquete o descargarlo de algún punto de una red estática existente. Con el equipo y el proceso de la presente invención, se pueden cargar todos los componentes de software, datos o controladores de impresora al aparato informático a través de un proceso de sincronización fácil y automático entre el aparato informático y una impresora que tenga el controlador de salida de la presente invención. Por consiguiente, un usuario de dispositivos móviles con un aparato informático equipado con un gestor de salida de la presente invención puede imprimir de forma pervasiva virtualmente en cualquier momento y lugar, en cualquier impresora.

35 Además, esta invención puede proporcionar un método cómodo que permite a los usuarios imprimir en cualquier impresora con o sin conexión a una red estática fija tanto para el aparato informático como para el dispositivo de salida. Gracias a la comunicación local y la sincronización directa entre el aparato informático y el dispositivo de salida, es posible que la instalación de hardware y software para la conectividad de la red fija no sea necesaria. Por lo tanto, los costes de impresión se pueden reducir.

40 Además, esta invención puede proporcionar un método de impresión más fiable que los métodos o procesos convencionales de impresión en red remotos. Mediante la comunicación local entre un aparato informático y un dispositivo de salida, el proceso de impresión no depende del funcionamiento perfecto de que cada elemento de una cadena de red. Esta cadena puede incluir, por ejemplo, conexiones de red, servidores de red, servidores de aplicaciones, proveedores de servicios y proveedores de aplicaciones. Por lo tanto, la posibilidad de una impresión satisfactoria según la presente invención se ve enormemente optimizada ya que el procesamiento y la comunicación implican menos elementos.

45 Esta invención puede proporcionar además un proceso de impresión más seguro que los procesos y métodos convencionales de impresión en red. La carga o descarga de datos o componentes de software, como un controlador de impresora desde un dispositivo de salida que el usuario tenga inmediatamente delante aporta una sensación más segura que tratar con componentes desde un lugar remoto en la red. Es posible que se perciba que los componentes almacenados en una gran red están más expuestos a la manipulación (por ej., a infectarse por un virus). Un módulo o componente erróneo en la red producido por un error humano o un error de software o hardware también puede interrumpir el funcionamiento del aparato informático. Además, el envío de un documento digital confidencial o datos de impresión directamente a la impresora que el usuario tiene delante aporta una sensación de mayor seguridad que si el documento se envía a través de una gran red con muchos usuarios y servidores. Hay mayores posibilidades de que el documento sea interceptado, visto, copiado, almacenado o en última instancia impreso en una impresora equivocada en la impresión en red convencional.

De acuerdo con la presente invención, un sistema electrónico y un método de transmisión pervasivo permiten que un aparato informático envíe contenido digital cómodamente a virtualmente cualquier dispositivo de salida. El aparato informático puede estar equipado con una unidad central de procesamiento, una unidad de control de entrada/salida, una unidad de almacenamiento, una unidad de memoria o adaptadores y unidades de comunicación por cable o inalámbricas. El aparato informático incluye preferiblemente también un gestor de salida que puede implementarse como software de aplicación, una aplicación de cliente o un controlador de dispositivo (controlador de impresora en el caso de una impresora). El gestor de salida puede incluir capacidades de gestión y control con componentes de hardware y software que incluyen, por ejemplo, uno o más conjuntos de chips de comunicación residentes en su aparato informático huésped.

El gestor de salida en el aparato informático puede ser capaz de comunicarse, gestionar y sincronizar datos o componentes de software con un dispositivo de salida equipado con el controlador de salida de la presente invención. Entre los ejemplos de dispositivos de salida se incluyen, entre otros, impresoras, máquinas de fax, copiadoras, dispositivos de visualización de imágenes o vídeo, monitores, pantallas de visualización, proyectores y dispositivos de salida de audio.

El controlador de salida puede ser una placa de circuitos, tarjetas o componentes de software residentes en un dispositivo de salida. Alternativamente, el controlador de salida se puede conectar externamente a un dispositivo de salida como un componente externo o "caja". El controlador de salida se puede implementar, entre otros, con un procesador integrado, software, firmware, ASIC, DSP, FPGA, sistema en un chip, series de chips especiales o una combinación de estos. En otra realización, la funcionalidad del controlador de salida puede proporcionarla un software de aplicación que se ejecute en un PC, estación de trabajo o servidor conectado externamente a un dispositivo de salida.

El controlador de salida puede incluir una unidad de procesamiento, una unidad de memoria/almacenamiento y una unidad adaptadora de comunicación, entre otros. La unidad de almacenamiento o memoria del controlador de salida puede almacenar controladores de dispositivos, componentes de software u objetos que encapsulen algoritmos, códigos y datos dependientes del dispositivo. Los datos dependientes del dispositivo pueden ser, por ejemplo, parámetros e información sobre el dispositivo de salida y el controlador de salida. Los componentes y objetos de software pueden incluir, por ejemplo, códigos o ejecutables de los algoritmos necesarios para convertir o codificar una imagen o una descripción o lenguaje de un documento en datos de impresión o datos de salida compatibles con un dispositivo de salida específico. El gestor de salida puede gestionar el proceso de carga de datos y/o componentes de software desde un controlador de salida a un aparato informático para, por ejemplo, permitir que el aparato informático genere y transmita datos de impresión o datos de salida de forma precisa al dispositivo de salida o al controlador de salida.

Los datos de salida (o datos de impresión en el caso de que el dispositivo de salida sea una impresora) pueden ser datos específicos, instrucciones, lenguaje de descripción de páginas, lenguaje de marcado, gráficos y/o formatos de archivos de imágenes, entre otros. Los datos de impresión también pueden codificarse o comprimirse con una o más técnicas de compresión o codificación. Además, los datos impresos pueden utilizar uno o más estándares abiertos o una o más técnicas y formatos patentados, o una combinación de estos. Los datos de salida (o datos de impresión para impresoras) hacen referencia a los datos electrónicos enviados desde un aparato informático al dispositivo de salida.

Una implementación de un proceso de salida de contenido digital de esta invención incluye los siguientes pasos.

1. Un usuario necesita imprimir un contenido digital de su aparato informático.
2. El aparato informático detecta los dispositivos de salida disponibles mediante un proceso de búsqueda.
3. El aparato informático intercambia información de servicio con los controladores de salida asociados a los dispositivos de salida disponibles en un proceso de negociación de servicios. A continuación, el usuario puede seleccionar uno o más dispositivos de salida en base a la información de servicio proporcionada.
4. El aparato informático se comunica con el controlador de salida para identificar y cargar los componentes necesarios para permitir la salida a un dispositivo de salida específico como parte de un proceso de sincronización. Los componentes o datos cargados pueden entonces ser instalados o configurados en el aparato informático.
5. El contenido digital destinado a la salida es procesado por uno o más componentes para ser compatible con el dispositivo de salida. Uno o más componentes incluyen el aparato informático con un gestor de salida, un controlador de salida y el dispositivo de salida.
6. El motor de la impresora o motor de la pantalla o motor de audio generan la salida final.

En el proceso de salida de la presente invención, un gestor de salida residente en el aparato informático puede participar, coordinar y gestionar la comunicación y el intercambio de información/componentes entre su aparato informático huésped y los controladores de salida.

**Breve descripción de las figuras**

La Fig. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de salida que puede implementar el proceso y el equipo de la presente invención.

5 Las Figs. 2A y 2B son diagramas de bloques que ilustran configuraciones a modo de ejemplo de los componentes de hardware de las unidades de comunicación inalámbricas. La Fig. 3A-3C ilustra diversas configuraciones e implementaciones del gestor de salida con respecto a un aparato informático.

Las Figs. 4A-4F ilustran diversas configuraciones e implementaciones del controlador de salida con respecto a una impresora o dispositivo de salida.

La Fig.5 es un diagrama de flujo de un proceso de salida pervasivo de la presente invención.

10 La Fig. 6 es un diagrama de flujo de una aplicación a modo de ejemplo del proceso de negociación de servicio incluido de forma opcional en el proceso de salida de la Fig. 5.

La Fig. 7 es un diagrama de flujo de las diferentes configuraciones posibles del proceso de tarea de impresión incluido en el proceso de salida de la Fig. 5.

15 Las Figs. 8A-8G muestran una serie de interfaces gráficas de usuario (GUI) presentadas en diferentes momentos en una pantalla de visualización de un aparato informático.

La Fig. 9A-9B es un diagrama de bloques de un sistema de impresión o impresora convencional.

**Descripción detallada de las realizaciones preferentes**

20 La FIG. 1 es un diagrama de bloques que ilustra los componentes a modo de ejemplo de un sistema de comunicación electrónico que puede proporcionar un entorno operativo para la presente invención e incluye un aparato informático 100, que es un dispositivo informático con capacidad de procesamiento. Como se ilustra en la Fig. 1, entre los ejemplos de aparatos informáticos 100 se pueden incluir, entre otros, un ordenador personal de sobremesa (PC), ordenador portátil, miniordenador portátil, dispositivo móvil o de mano, asistente digital personal (PDA), smartphone, teléfono de pantalla, decodificador, libro electrónico, pad de Internet, cámara digital, aplicación de Internet, equipo de Internet, buscapersonas, etc.

25 El aparato informático 100 puede contener componentes (no ilustrados) como una unidad de procesamiento, unidad de memoria, unidad de almacenamiento y unidad de control de entrada/salida, según se conocen en la técnica. El aparato informático 100 también puede estar equipado con una interfaz (no mostrada) para la interacción con el usuario. La interfaz se puede implementar en el software o hardware o en una combinación de ambos. Entre los ejemplos de este tipo de interfaz se incluyen, entre otros, un ratón, teclado, pantalla táctil o no táctil, uno o más botones pulsadores, teclas multifunción, lápiz óptico, altavoz, micrófono, etc.

30 Un aparato informático 100 puede ser un dispositivo dedicado a una sola tarea (por ej., terminal de correo electrónico, terminal web, libro electrónico, etc.) o un dispositivo informático de uso general con múltiples características y funciones. Estas múltiples funciones y características pueden ser implementadas por una o más aplicaciones de software (por ej. las aplicaciones 302, Fig. 3) instaladas en el aparato informático 100, que puede o no incluir un sistema operativo. Una cámara digital 112 equipada con capacidad de procesamiento y diversas funciones de la presente invención también es un ejemplo de un aparato informático 100.

35 Algunos aparatos informáticos 100 (por ej., los dispositivos dedicados) pueden estar preconfigurados por los fabricantes con funcionalidades y características fijas. Otros aparatos informáticos 100 pueden permitir a los usuarios instalar componentes de hardware y software de aplicación adicionales (por ej., aplicaciones 302, Fig. 3) para ampliar o cambiar la funcionalidad. Entre los ejemplos de funcionalidades y aplicaciones de los aparatos informáticos 100 pueden incluirse, por ejemplo, correo electrónico, mensajería, comunicación por voz, navegación web, captura de imágenes, procesamiento de textos, aplicaciones de gráficos, edición de documentos o imágenes y funcionalidades de salida, entre otras.

40 Las funciones y las diversas características de un aparato informático 100 se pueden implementar en software o hardware o en una combinación de ambos. Cuando las funciones se implementan en el software, este software puede ser instalado por el fabricante o por el usuario. El software de aplicación puede implementarse utilizando software integrado que se ejecute en procesadores integrados o puede ejecutarse en un sistema operativo específico. Algunas o todas las combinaciones de aplicaciones y series de características también se pueden implementar en hardware o silicio. Algunas funciones o series de características se pueden implementar en series de chips especiales y pueden  
 45 incluir una o más o combinaciones de, por ejemplo, circuitos integrados para aplicaciones específicas (ASIC), matrices de puertas lógicas programables (FPGA), procesadores de señales digitales (DSP), sistemas en un chip, firmwares, etc.

El aparato informático 100 puede contener o no un sistema operativo. En una implementación que tenga un sistema operativo, éste puede proporcionar una variedad de interfaces de programación de aplicación (API) o modelos de objetos (por ej., API 300, Fig. 3) para que las aplicaciones de software interactúen y se comuniquen con los controladores de dispositivos. Los controladores de dispositivos en un aparato informático 100 controlan y se comunican con dispositivos periféricos como impresoras, copiadoras, máquinas de fax, monitores de visualización, pantallas, etc. Diversas aplicaciones diferentes se pueden compartir un controlador de dispositivos común a través del uso de API o interfaces o modelos de objetos proporcionados por un sistema operativo, como se describe a continuación con referencia a la Fig. 3A. En implementaciones que no tengan un sistema operativo o un sistema operativo no compatible o sin una API de controlador de dispositivos, cada aplicación puede tener que implementar su propio controlador de dispositivos o su propia función de salida y comunicación, como se describe a continuación con referencia a las Figs. 3B y 3C. Por ejemplo, para imprimir un documento digital en una impresora, cada aplicación puede que tenga que implementar su propia función de control, procesamiento y/o comunicación específica para la impresora.

En una implementación, el aparato informático 100 incluye un gestor de salida 308 (Figs. 3A-3C), que suele estar implementado en el software. El gestor de salida 308 se puede implementar o incluir en una aplicación de cliente, o como una aplicación independiente, o como parte de otro software de aplicación 302B (Fig. 3B), o en forma de un controlador de dispositivo (por ej., un controlador de impresora, en caso de que la impresora sea el dispositivo de salida), que puede ser invocado, compartido y utilizado por uno o más programas de software de aplicación 302 (Figs. 3A-3C).

Una de las tareas del gestor de salida 308 es gestionar y coordinar la comunicación entre los aparatos informáticos 100 y uno o más controladores de salida 120. El gestor de salida 308 puede, por ejemplo, implementar un estándar abierto o un protocolo de comunicación patentado para gestionar, utilizar o interactuar directa o indirectamente con las funcionalidades proporcionadas por los componentes de hardware residentes en un aparato informático huésped 100. Esos componentes de hardware pueden incluir, por ejemplo, una unidad de procesamiento, una unidad de memoria y series de chips de comunicación (no mostrados). El gestor de salida 308 puede incluir una o más de las siguientes características y funcionalidades:

- El gestor de salida 308 puede comunicarse e interactuar con una o más aplicaciones de software 302 incluidas en un aparato informático huésped 100 para proporcionar capacidad o funcionalidad de salida pervasiva a esas aplicaciones de software 302. El tipo de información que se transmite de las aplicaciones de software 302 al gestor de salida 308 puede ser, por ejemplo, un documento digital o datos de contenido digital que necesiten ser transmitidos. En algunos casos, el software de aplicación 302 puede invocar o lanzar el gestor de salida 308 como una aplicación separada (como muestra la Fig. 3C) o como una parte integrada del software de aplicación (como muestra la Fig. 3B). Entre los ejemplos de posible comunicación y gestión entre el gestor de salida 308 y el software de aplicación 302 se pueden incluir, entre otros, mensajes, modelos de objetos, instancias, llamadas de procedimiento, invocación de programas y API, que pueden o no ser proporcionados por un sistema operativo.
- El gestor de salida 308 puede gestionar y mantener las comunicaciones por cable o inalámbricas con el controlador de salida 120. El gestor de salida 308 puede interactuar con las funcionalidades implementadas por los componentes de hardware de su aparato informático huésped 100. Por ejemplo, el gestor de salida 308 puede gestionar e interactuar con la unidad de comunicación del aparato informático 100. Las Figs. 2A y 2B muestran un ejemplo de unidades de comunicación que utilizan adaptadores inalámbricos, como se describe a continuación con más detalle. Un usuario puede interactuar con el gestor de salida 308 a través de una interfaz de usuario proporcionada por el gestor de salida 308 a través del aparato informático huésped 100.
- El gestor de salida 308 puede ayudar a buscar los dispositivos de salida disponibles 140, verificar las conexiones de comunicación, identificar los dispositivos disponibles o compatibles para el servicio, o enviar o transmitir solicitudes de servicio a uno o más dispositivos.
- El gestor de salida 308 puede comunicarse con el controlador de salida 120 para identificar los componentes de software necesarios, datos o cualquier otra información o parámetros dependientes del dispositivo, si los hay, que deban cargarse desde el controlador de salida 120 al aparato informático huésped 100 para permitir la transmisión pervasiva. Los componentes de software pueden ser, por ejemplo, un controlador de dispositivo, una aplicación, un código o algoritmo especial, un objeto ejecutable o datos dependientes del dispositivo, parámetros, información, etc.
- El gestor de salida 308 puede coordinarse con el controlador de salida 120 para cargar los componentes o datos necesarios desde el controlador de salida 120 a su aparato informático huésped 100, de modo que el usuario pueda transmitir contenido digital pervasivamente a ese controlador de salida 120 o a su dispositivo de salida asociado 140.
- El gestor de salida 308 puede realizar operaciones de procesamiento de rasterización de imágenes (por ejemplo, rasterización, gestión del color, operaciones de semitonos) o convertir el contenido digital de su formato original en datos de impresión compatibles para la entrada en un controlador de salida 120 o un dispositivo de salida 140 específico. El aparato informático 100 puede crear, almacenar o recibir contenido digital. Por ejemplo, un gestor de salida 308 puede convertir la información de un documento digital de un determinado formato o lenguaje en un dato de

impresión específico o a un formato o lenguaje intermedio como PostScript, PCL, EMF, XML, TIFF, JPEG, RTL, entre otros, para la salida.

- El gestor de salida 308 puede coordinar o gestionar la comunicación entre un aparato informático huésped 100 y el controlador de salida 120 para enviar o transmitir los datos de impresión al controlador de salida 120. Controlador de salida 120

Un controlador de salida 120 se puede implementar como software o hardware y se puede conectar o integrar en un dispositivo de salida 140. Los controladores de salida 120H ilustran las implementaciones de hardware en forma de una tarjeta o placa de circuitos que se instala o integra en un dispositivo de salida 140, como una impresora, copiadoras, máquina de fax, pantalla de visualización, entre otros. En otra configuración (no mostrada), el controlador de salida 120 puede implementarse como una aplicación o componente de software que esté instalado o integrado en un dispositivo de salida 140. El controlador de salida 120G ilustra una implementación de hardware en forma de un componente externo o "caja" que se conecta por separado a uno o más dispositivos de salida 140.

Tanto si está conectado externamente o instalado internamente en el dispositivo de salida 140, el controlador de salida 120 puede ser implementado con hardware, software o ambos, que ejecutan las series de características y funcionalidades del controlador de salida 120 que se describen en el presente documento. En el caso de que el dispositivo de salida 140 sea una impresora, el controlador de salida 120 a veces también puede ser referido como servidor de impresora. A continuación se describen las configuraciones e implementaciones a modo de ejemplo del controlador de salida 120 con referencia a la Fig. 4.

Como ejemplo, el controlador de salida 120 se puede implementar como un ordenador conectado a uno o más dispositivos de salida 140. Por ejemplo, un PC convencional, una estación de trabajo o un servidor pueden servir para el propósito de un controlador de salida 120. En este caso, las funcionalidades del controlador de salida 120 se pueden implementar utilizando un software de aplicación instalado en el ordenador (PC, servidor o estación de trabajo), con el ordenador conectado al dispositivo de salida 140.

Un controlador de salida 120 instalado o conectado a un dispositivo de salida 140, como una impresora, permite que el dispositivo de salida 140 se comunique y negocie los servicios con el aparato informático 100. En una implementación, un aparato informático 100 se puede comunicar con un controlador de salida 120 conectado a una impresora o a un controlador de salida 120 instalado internamente dentro de una impresora para obtener datos dependientes del dispositivo o componentes de software como el controlador de impresora específico del dispositivo. Una aplicación como un gestor de salida 308 residente en el aparato informático 100 puede instalar y configurar los componentes o datos cargados, lo que permite que el aparato informático 100 imprima en esa impresora directamente. A continuación, se describe un ejemplo de un proceso de salida con referencia a la Fig. 5.

El controlador de salida 120 puede incluir una o más de las siguientes funciones y series de características:

- Proporcionar servicio a los clientes - El controlador de salida 120 puede buscar activamente a los clientes disponibles, incluyendo los aparatos informáticos 100 o el gestor de salida 308 u otras unidades de comunicación, a los que se podría proporcionar el servicio de salida de los clientes. Alternativamente o en combinación, un controlador de salida 120 puede esperar pasivamente a que sea encontrado por uno o más clientes, incluyendo el aparato informático 100, para proporcionar el servicio de salida al cliente o clientes.
- Negociación de servicios con el aparato informático 100 - El controlador de salida 120 puede comunicar e intercambiar información con el aparato informático 100 como parte de la negociación de los servicios de salida que se van a proporcionar. A modo de ejemplo, en la comunicación con un aparato informático 100, un controlador de salida 120 puede informar al aparato informático 100 de la marca, modelo, identificación, versión, tipo de lenguaje de entrada, tipo de software del controlador del dispositivo, tipo de servicios proporcionados, tipo de componentes disponibles para la carga, etc. para un dispositivo de salida seleccionado 140 como una impresora. En otro ejemplo, un aparato informático 100 puede enviar uno o más mensajes a un controlador de salida 120 preguntando qué componente de software o datos, si los hay, debe cargar el aparato informático 100 desde el controlador de salida 120 para habilitar la salida a un dispositivo de salida específico 140.
- Proporcionar funciones de seguridad como la autenticación y el cifrado - La autenticación se utiliza para evitar el acceso no deseado a los servicios, mientras que el cifrado se utiliza para evitar las escuchas. Los procedimientos de seguridad se pueden implementar mediante software, hardware o una combinación de ambos, en diversos pasos y fases de comunicación entre el controlador de salida 120 o el dispositivo de salida 140 y el aparato informático 100.
- Gestión de pagos o transacciones y servicios - Se puede cobrar a un usuario una cuota de servicio cuando, por ejemplo, se proporciona salida a una impresora 140 o a otro dispositivo de salida 140. El controlador de salida 120 puede tener la capacidad de calcular y procesar el pago de acuerdo con los servicios solicitados o prestados a un cliente. El controlador de salida 120 puede procesar pagos en diversas formas, como efectivo, dinero electrónico, tarjeta de crédito, tarjeta de débito, tarjeta electrónica, tarjeta inteligente, dinero virtual, etc.

- Capacidad de almacenamiento - El controlador de salida 120 puede incluir una unidad de memoria o almacenamiento y puede almacenar en su interior uno o más de lo siguiente: software de aplicación, controlador de dispositivo o impresora, componentes de software, datos o parámetros dependientes de dispositivo, interfaces de usuario, etc. Los componentes de software o datos almacenados en el dispositivo de salida 140 o en el controlador de salida 120 se pueden cargar en el aparato informático 100 para que el aparato informático 100 o el gestor de salida 308 impulse el dispositivo de salida 140. Los componentes de software pueden ser programas o datos ejecutables o parcialmente ejecutables.
- Sincronizar con el aparato informático 100 - Después de que el controlador de salida 120 o el gestor de salida 308 en el aparato informático 100 identifica los componentes (componente de software, datos, información o parámetros) necesarios para habilitar la salida o impresión, el controlador de salida 120 se puede coordinar con el gestor de salida 308 para cargar en el aparato informático 100 los componentes almacenados en una unidad de memoria o almacenamiento del controlador de salida 120.
- Proporcionar herramientas de gestión - Múltiples aparatos informáticos 100 pueden solicitar servicio del mismo dispositivo de salida 140 al mismo tiempo o en momentos solapados. El controlador de salida 120 puede proporcionar herramientas de gestión como la puesta en cola y el spooling de las tareas de impresión, la calidad del servicio, etc.

Como se ha indicado antes, el controlador de salida 120 puede implementarse en distintas formas y puede incluir hardware, software o una combinación de ambos. En las implementaciones de hardware, por ejemplo, el controlador de salida 120 puede incluir componentes que utilizan uno o más tipos de hardware como ASIC, DSP, FPGA, firmware, sistema en un chip y series de chips de comunicación. El controlador de salida 120 también puede incluir procesadores integrados con componentes de software o software de aplicación integrados para implementar sus series de características y funcionalidades. El controlador de salida 120 puede o no contener un sistema operativo.

El controlador de salida 120 típicamente incluye una unidad de memoria o almacenamiento (ROM, RAM, memoria flash, unidad de disco - no mostrados), que puede almacenar una o más aplicaciones de software, componentes de software y datos. Algunas aplicaciones de software pueden ejecutarse en el controlador de salida 120 para realizar sus funciones (por ej., comunicar con el aparato informático 100).

La memoria o unidad de almacenamiento de un controlador de salida 120 también puede almacenar datos y uno o más componentes de software que pueden estar disponibles para que se carguen o sincronicen con un aparato informático 100 durante la comunicación con el gestor de salida 308. Un componente de software puede ser un controlador de dispositivo o un software de aplicación completo que se puede ejecutar en el aparato informático 100. Una vez que se carga e instala tal componente de software, el aparato informático 100 puede controlar o transmitir a ese dispositivo de salida específico 140.

Un componente de software también puede ser un controlador de dispositivo parcial o un software de aplicación parcial o un componente de software parcial. Un componente de software puede ser un programa, objeto o código ejecutable o parcialmente ejecutable. Los componentes de software pueden encapsular información, algoritmos y datos. Entre los ejemplos (de algoritmos que se pueden incluir en los componentes de software) se incluyen métodos de compresión/descompresión, conversión de archivos, representación gráfica y renderización, operaciones de procesamiento y mejora de imágenes, transformación del espacio del color y conversión de datos, técnicas de codificación/descodificación, métodos de gestión y armonización del color, transformación de imágenes, métodos de interpolación, técnicas de semitonos, códigos de software de interfaz de usuario, etc. Entre los ejemplos de datos que pueden incluirse en los componentes de software se incluyen, por ejemplo, tablas de colores, información del espacio de color, tablas de semitonos, tipo de dispositivo de salida, resolución de salida, profundidad de bits, tipo de entrada, formato o lenguaje, tipo de protocolo de comunicación, estado de la salida, identificación y firma del dispositivo, gráficos, descripciones de imágenes y textos, etc.

Esos componentes de software se pueden cargar en el gestor de salida 308 para facilitar la comunicación y la generación de datos de impresión o datos de salida adecuados, compatibles u optimizados para el controlador de salida 120 o el dispositivo de salida 140. El controlador de salida 120 y el gestor de salida 308 gestionan y negocian los componentes adecuados a cargar en el aparato informático 100.

No todas las situaciones requieren la carga integral o completa de un controlador o aplicación en el gestor de salida 308 o aparato informático 100. En algunas implementaciones puede ser suficiente con cargar solo un componente de software. Por ejemplo, muchas impresoras de inyección de tinta suelen utilizar la tecnología de impresión CMYK de uno o múltiples bits, y a veces tienen resoluciones similares. Un aparato informático 100 puede preinstalar un controlador de impresora más genérico, en el que este controlador de impresora contiene la parte independiente del dispositivo del código de software, los algoritmos y los datos que son comunes o se pueden utilizar para toda esta clase de impresoras. Un código independiente del dispositivo puede incluir, por ejemplo, un proceso de rasterización (incluyendo métodos de gestión del color y semitonos) y de mejora de la imagen del documento digital que sea adecuado para el uso con toda esta clase de impresoras. En este ejemplo, es factible cargar solo un componente de

software más pequeño o datos que incluyan los componentes dependientes del dispositivo para una impresora o un dispositivo de salida 140 en particular. La parte o el componente o los datos dependientes del dispositivo pueden incluir, entre otros, tablas de colores, tablas de semitonos, resolución de salida, profundidad de bits, métodos de compresión/descompresión, conversión del espacio de color, algoritmos de codificación o software de conversión específico para esa impresora o dispositivo de salida 140.

Otro ejemplo de un componente de software almacenado en la unidad de memoria de un controlador de salida 120 para la carga a un aparato informático 100 es un asistente de instalación o una interfaz de usuario para capturar las preferencias del usuario para la impresión u operación de salida. Entre los ejemplos de las preferencias del usuario en el caso de la impresión se incluyen, entre otros, los ajustes de los parámetros de color y calidad de la impresión, número de copias, número de tarjetas por página, número de páginas por hoja, impresión a dos caras, vertical u horizontal, información de seguridad, etc.

Una vez que los componentes de software o los datos están cargados o instalados en el aparato informático 100, el aparato informático 100 puede accionar o transmitir al dispositivo de salida 140. Por ejemplo, una aplicación 302 en el aparato informático 100 puede imprimir un documento o una imagen digital en una impresora.

Los diferentes aparatos informáticos 100 pueden requerir que se carguen diferentes componentes de software para poder accionar un dispositivo de salida específico 140. Por consiguiente, en la memoria o en los componentes de almacenamiento de un controlador de salida 120 se pueden almacenar varios componentes de software y controladores de datos o dispositivos para una pluralidad de aparatos informáticos 100, sistemas operativos y tipos de plataformas.

El controlador de salida 120 puede contener un sistema operativo integrado para gestionar sus aplicaciones. Con un sistema operativo, algunas o todas las funcionalidades y series de características del controlador de salida 120 pueden implementarse como software de aplicación. Puede instalarse software de aplicación adicional o actualizarse a versiones más recientes para proporcionar, por ejemplo, funcionalidades adicionales o correcciones de errores de software.

El controlador de salida 120 puede contener una interfaz de usuario que permite al usuario configurar y gestionar las funciones proporcionadas por el controlador de salida 120. La interfaz de usuario del controlador de salida 120 se puede obtener, por ejemplo, usando pantallas de visualización, teclas multifunción, botones pulsadores, ratón, lápiz óptico y teclados para permitir a los usuarios gestionar e interactuar con las funciones proporcionadas por el controlador de salida 120. Ejemplos de estas funciones pueden incluir cualquiera o todas las de un interruptor de encendido y apagado, indicador o pantalla de estado, cancelar la tarea actual, o reordenar las tareas existentes, etc.

El controlador de salida 120 típicamente también incluye una unidad de comunicación o adaptador, que permite que el controlador de salida 120 se comunique con otros dispositivos, incluyendo el aparato informático 100 a través de conexiones por cable o inalámbricas. A continuación se describen configuraciones a modo de ejemplo del adaptador inalámbrico o unidad de comunicación con referencia a la Fig. 2.

Si el controlador de salida 120 está implementado como firmware, o una aplicación integrada, la configuración y la gestión de las funcionalidades del controlador de salida 120 pueden realizarse opcionalmente, por ejemplo, utilizando el software de gestión del controlador en un ordenador huésped (no mostrado). Un ordenador huésped puede ser un ordenador personal de sobremesa (PC), una estación de trabajo o un servidor. El ordenador huésped puede conectarse localmente o a través de una red al dispositivo de salida 140 o al controlador 120. La comunicación entre el ordenador huésped y el controlador de salida 120 se puede conseguir a través de la comunicación por cable o inalámbrica. El software de aplicación de gestión del ordenador huésped puede gestionar los ajustes, las configuraciones y las series de funcionalidades del controlador de salida 120. Además, una aplicación de configuración del ordenador huésped puede descargar o instalar software de aplicación, componentes de software o datos en el controlador de salida 120 con el fin de mejorar, actualizar y/o modificar las funcionalidades y capacidades del controlador de salida 120. El dispositivo de salida 140 en una implementación incluye o está conectado al controlador de salida 120 descrito anteriormente. Por lo tanto, la serie de funcionalidades y características proporcionadas por el controlador de salida 120 están incluidas automáticamente como parte de las funcionalidades del dispositivo de salida 140. Sin embargo, el dispositivo de salida 140 puede implementar o incluir otros controladores o aplicaciones que proporcionen al menos parcialmente las características y funcionalidades del controlador de salida 120.

Por lo tanto, el dispositivo de salida 140 puede incluir algunas o todas las series de funcionalidades y características que proporciona el controlador de salida 120.

Dispositivo de salida 140

El dispositivo de salida 140 es un sistema electrónico capaz de transmitir contenido digital independientemente de si el medio de salida es un sustrato (por ej., papel), una imagen visualizada, una proyección o un sonido. Un ejemplo típico de dispositivo de salida 140 puede ser una impresora, que da salida a documentos digitales que contienen texto, gráficos, imágenes o cualquier combinación en un sustrato. El dispositivo de salida 140 también puede ser un

dispositivo de visualización que pueda mostrar imágenes fijas o vídeo, tales como, entre otros, televisores, monitores y proyectores. El dispositivo de salida 140 también puede ser un dispositivo capaz de transmitir sonido. Cualquier dispositivo que pueda reproducir o leer contenido digital en formatos de audio (por ej., música) o de datos (por ej., texto o documento) es también un posible dispositivo de salida 140. En el presente documento se hace referencia a una impresora (incluyendo una máquina de fax, copiadora, etc.) como dispositivo de salida 140 a modo de ejemplo. Sin embargo, debe reconocerse que la presente invención se aplica también a dispositivos de salida 140 que no sean impresoras.

La Fig. 9A es un diagrama de bloques de un sistema de impresión convencional o impresora 900A que tiene tres componentes básicos: el procesador de rasterización de imágenes (RIP) 902, un búfer de memoria 904 y un motor de marcado 906. El procesador de imágenes rasterizadas 902 convierte el contenido digital en un mapa de bits adecuado para la impresión; el búfer de memoria 904 mantiene la imagen rasterizada lista para la impresión; y el motor de marcado 906 transfiere el colorante a un sustrato (por ej., papel).

El motor de marcado 906 puede utilizar cualquiera de las diferentes tecnologías para transformar una imagen rasterizada en papel u otros medios o, en otras palabras, para transferir el colorante a un sustrato. Las diferentes tecnologías de marcado o impresión que pueden utilizarse incluyen tanto la impresión por impacto como la impresión sin impacto. Entre los ejemplos de impresión por impacto se pueden citar la matriz de puntos, el teletipo, la impresora de margarita, etc. Las tecnologías de impresión sin impacto pueden incluir la inyección de tinta, láser, electrostática, térmica, sublimación de tinta, etc.

El motor de marcado 906 y el búfer de memoria 904 de una impresora 900 forman su motor de impresión 908, que también puede incluir circuitos y componentes adicionales, como firmware, software y/o chips o series de chips para la decodificación y conversión de señales, etc. (no mostrados). La entrada al motor de la impresora 908 suele ser un dato de impresión rasterizada final generado por el procesador de rasterización de imágenes 902. Esa entrada suele depender normalmente del dispositivo y es específica de la impresora. El motor de la impresora 908 puede tomar esta entrada dependiente del dispositivo y generar páginas de salida.

El procesador de imágenes rasterizadas (RIP) 902 puede estar ubicado dentro del propio dispositivo de impresión (como muestra la figura 10A) o implementado externamente como hardware, software o una combinación de ambos. Por ejemplo, el RIP se puede implementar en una aplicación de software o en un controlador de dispositivos en el aparato informático. Un RIP también puede residir dentro de un controlador de impresora, un servidor de impresión o un controlador de salida de la presente invención. Entre los ejemplos de operaciones de procesamiento de imágenes rasterizadas se incluyen la interpretación de imágenes y gráficos, la rasterización, la segmentación, la transformación del espacio de color, la mejora de la imagen, la corrección del color, los semitonos, etc.

Cuando un RIP 902 se encuentra dentro de un dispositivo de salida 140, el RIP 902 se incluye normalmente en un controlador de impresora 910 que puede, por ejemplo, interpretar, convertir y/o rasterizar los datos de impresión de entrada en un formato, lenguaje o instrucciones finales que el motor de impresora 908 pueda reconocer. Una impresora láser con velocidad de impresión más rápida es un ejemplo que podría entrar en esta categoría. Por ejemplo, un controlador de impresora PostScript 910 puede contener un intérprete de postscript (no mostrado) y un procesador de imágenes rasterizadas 902 (RIP). El intérprete de postscript interpreta el lenguaje de postscript y el procesador de imágenes rasterizadas 902 puede procesar el documento digital y convertirlo a un formato, lenguaje o instrucciones específicas de la impresora, de manera que pueda ser aceptado por el motor de la impresora 908. En este ejemplo, puede ser necesario un controlador de impresora dependiente de dispositivo (por ej., un controlador de postscript, no mostrado) en el aparato informático 100 para convertir el documento digital de su formato original en datos de impresión (por ej. en PostScript) de manera que pueda ser aceptable para el controlador de la impresora 910.

Otro ejemplo de lenguaje de descripción de páginas es el PCL (Printer Command Language) de HP (Hewlett Packard). De la misma manera que con el postscript, una impresora equipada con un controlador de impresora PCL 910 puede asumir el PCL como entrada. El aparato informático 100 normalmente necesita tener un controlador de impresora PCL para poder controlar o imprimir en una impresora equipada con un controlador PCL.

Aunque en las ilustraciones anteriores se utilizan PostScript y PCL como ejemplos, también se puede utilizar otros lenguajes de descripción de páginas, lenguajes de marcado, formatos de imágenes, formatos de gráficos y formatos de archivos como datos de impresión de entrada 920 en una impresora 900 o un dispositivo de salida 140. Entre los ejemplos de posibles entradas que no sean PostScript y PCL se pueden incluir EMF, XML, HTML, entre muchos otros. Algunos fabricantes de impresoras también pueden utilizar una combinación de lenguajes de descripción de páginas patentados o no patentados, lenguajes de marcado, formatos de archivos, formatos de gráficos e imágenes, espacios de color, metaarchivos, codificación, decodificación, compresión o descompresión, etc., para los datos de impresión 920. Los datos de impresión 920 que se envían a impresoras con controladores de impresora 910 suelen ser descripciones intermedias de un documento digital que pueden requerir una mayor interpretación, procesamiento y/o conversión antes de que se puedan enviar a un motor de impresora para su salida. Un controlador de impresora 910

puede interpretar y procesar la información de los datos de impresión intermedios de entrada en el formato final que pueda ser reconocido por el motor de la impresora 908. Independientemente del tipo de datos de impresión 920, los usuarios suelen tener que preinstalar un controlador específico del dispositivo en su aparato informático 100 con el fin de transmitir el lenguaje, el formato o el archivo adecuado que pueda ser aceptados por una impresora específica 140.

5 Algunos dispositivos de salida 900B no tienen un controlador de impresora 910 como se muestra en la Fig. 9B. Un ejemplo típico es una impresora de inyección de tinta de bajo coste. El RIP en este ejemplo puede ser implementado en una aplicación de software 302 o controlador de dispositivo o gestor de salida 308 de la presente invención en el aparato informático 100. Por consiguiente, el proceso de rasterización puede producirse en el aparato informático 100 que da salida a dicha impresora. También puede ser necesario que un controlador o aplicación específica del dispositivo  
10 resida en el aparato informático 100 para rasterizar y convertir el documento digital de su formato original a datos finales de impresión 920B (por ej., datos CMKY comprimidos con uno o más bits por píxel) que pueden ser reconocidos por un motor de impresora particular 908B.

En la presente invención, para la impresora 900B, el RIP puede ser integrado dentro del gestor de salida 308 o el software de aplicación 302 en el aparato informático 100. Alternativamente, el RIP también puede ser integrado como una parte o una función de cualquiera de los controladores de salida como se muestra en las configuraciones 120D, 120E y 120F.  
15

El controlador de salida 120 puede estar conectado externamente a un dispositivo de salida 140 o integrado internamente en el dispositivo de salida 140. Si un dispositivo de salida 140, como una impresora, ya incluye un controlador de impresora 910, el controlador de salida 120 puede ser implementado en serie o en cascada con el controlador de impresora 910 como dos controladores separados. Alternativamente, el controlador de salida 120 se puede integrar con un controlador de impresora para convertirse en un "controlador combinado" 120C. Un controlador combinado (por ej., 120 C o 120F) tiene las funcionalidades tanto del controlador de impresora 910 (por ej. interpretación de entrada y/o procesamiento de imágenes rasterizadas) como del controlador de salida 120 de la presente invención. También son posibles otras configuraciones e implementaciones del controlador de salida 120 y del controlador de impresora 910. A continuación se describen las diferentes configuraciones e implementaciones del controlador de salida con referencia a la Fig. 4.  
20  
25

#### Unidad de comunicación

Los enlaces de comunicación 150 y 160 entre el aparato informático 100 con un controlador de salida 120, ya sea conectado externamente o integrado internamente, se pueden implementar de distintas formas. En una implementación, el aparato informático 100 se comunica con el controlador de salida 120 a través de conexiones inalámbricas como infrarrojos o radioenlaces. Ejemplos de tecnología de conexiones inalámbricas incluyen, entre otros, IrDA, Home RF, Bluetooth, IEEE802.11, HiperLan2. Sin embargo, las conexiones por cable como interfaces seriales, interfaces en paralelo, interfaces USB, Fire Wire (IEEE 1394), Ethernet y red Token Ring, entre otras, también se pueden implementar en la presente invención. Se pueden incorporar pares de adaptadores en cada nodo de comunicación (por ej., aparato informático 100 y controlador de salida 120) para dirigir las comunicaciones por realización de conversiones de señales.  
30  
35

En el caso de que el controlador de salida 120 se instale como un componente externo o "caja" (como muestra la Fig. 4A), el enlace de comunicación 170 entre el controlador de salida 120 y el dispositivo de salida 140 también se pueden implementar utilizando adaptadores por cable o inalámbricos.  
40

Las Figs. 2A y 2B son diagramas de bloques que ilustran dos configuraciones e implementaciones a modo de ejemplo de adaptadores de comunicación inalámbricos que se pueden incluir en un aparato informático 100, un controlador de salida 120 o un dispositivo de salida 140. Con referencia a la figura 2A, se puede implementar un adaptador de radio 200 para habilitar la transmisión de datos/voz entre dispositivos a través de radioenlaces. Se utiliza un transceptor de RF 214 acoplado a la antena 216 para recibir y transmitir señales de radiofrecuencia. El transceptor de RF 214 también convierte las señales de radio en y desde señales electrónicas. El transceptor de RF 214 está conectado a un controlador de enlace de RF 210 por una interfaz 212. La interfaz 212 puede realizar funciones como conversión analógica a digital, conversión digital a analógica, modulación/desmodulación y otras funciones de conversión de datos.  
45

El controlador de enlace de RF 210 implementa un procesamiento de protocolo de capa inferior en tiempo real (por ej., capa física) que permite a los equipos huésped (por ej. aparato informático 100, controlador de salida 120, dispositivo de salida 140, etc.) comunicarse a través de un radioenlace. Las funciones que realiza el controlador de enlace 210 pueden incluir, entre otras, la detección/corrección de errores, el control energético, el procesamiento de paquetes de datos, el cifrado/descifrado de datos y otras funciones de procesamiento de datos.  
50

Se pueden utilizar diversos radioenlaces, incluyendo un grupo de tecnologías avanzadas que operan en la banda de frecuencias sin licencia de 2,4 GHz. Este grupo incluye actualmente Bluetooth, radiofrecuencia doméstica (Home RF) e implementaciones basadas en el estándar IEEE 802.11. Cada una de estas tecnologías tiene una serie diferente de  
55

5 protocolos y todas ellas aportan soluciones para redes de área local inalámbricas (LAN). La interferencia entre estas tecnologías podría limitar el despliegue de estos protocolos simultáneamente. Se prevé que puedan aparecer nuevas tecnologías inalámbricas de área local o que las existentes puedan converger. No obstante, todas estas tecnologías inalámbricas existentes y futuras pueden aplicarse en la presente invención para transmitir datos entre diferentes dispositivos sin limitación y, por tanto, no se desvían en modo alguno del alcance de la presente invención.

10 Entre las actuales tecnologías inalámbricas disponibles, Bluetooth requiere un consumo de energía relativamente menor. Bluetooth tiene su propia pila de protocolos y está diseñado para la transferencia de voz y datos de punto a multipunto de corto alcance (10 metros). Se basa en una versión de salto de frecuencia de espectro disperso. Se utilizan 79 frecuencias de salto empezando por la frecuencia más baja de 2402 MHz y cada una de las 79 frecuencias de salto está 1 MHz por encima de la siguiente frecuencia más baja. Los dispositivos habilitados para Bluetooth funcionan en piconets, en los que varios dispositivos, que utilizan el mismo patrón o secuencia de salto, están conectados en un sistema de punto a multipunto (piconet). Un dispositivo (maestro) en cada piconet determina cómo se asigna el ancho de banda a otros dispositivos (esclavos). Pueden operar simultáneamente hasta 10 piconets de 8 dispositivos cada uno.

15 En referencia a la figura 2B, se pueden implementar adaptadores de infrarrojos (IR) 220 para habilitar la transmisión de datos entre dispositivos a través de la transmisión de infrarrojos. Los adaptadores de IR 220 se pueden implementar convenientemente de acuerdo con los estándares y especificaciones de la Asociación de Datos de Infrarrojos (IrDA). En general, el estándar IrDA se utiliza para proporcionar tecnologías de conectividad inalámbrica para dispositivos que normalmente utilizarían cables para la conexión. El estándar IrDA es un estándar de transmisión de datos ad hoc punto a punto (frente a punto a multipunto como en Bluetooth), de ángulo estrecho, diseñado para operar a una distancia de 0 a 1 metros y a velocidades de hasta 4 Mbps.

20 La configuración de los adaptadores de infrarrojos 220 puede variar dependiendo de la velocidad de transferencia de datos prevista. La Figura 2B ilustra una realización del adaptador de infrarrojos 220. El transceptor 226 recibe/emite señales de IR y convierte las señales de IR a/desde señales eléctricas. Un UART (receptor/transmisor asíncrono universal) 222 realiza la función de serialización/deserialización, convirtiendo el flujo de datos en serie a/desde bytes de datos. El UART 222 está conectado al transceptor de IR 226 por un codificador/descodificador (ENDEC) 224. Esta configuración suele ser adecuada para la transferencia de datos a una velocidad relativamente baja, por ejemplo 115,2 kbps o menos. Es posible que sean necesarios otros componentes (por ej., módulo de paquetes, lazo de bloqueo de fase) para lograr mayores velocidades de transferencia de datos.

30 Las Figuras 2A y 2B ilustran configuraciones a modo ejemplo de adaptadores inalámbricos. Estos adaptadores se implementan en dispositivos (por ej., aparato informático 100, controlador de salida 120, dispositivo de salida 140, etc.) para habilitar las comunicaciones inalámbricas entre ellos. Sin embargo, en la presente invención también se pueden implementar enlaces por cable, como interfaces paralelas, USB, interfaz firewire, Ethernet y redes Token Ring, usando adaptadores y configuraciones apropiadas.

### 35 **Diferentes configuraciones y procesos del gestor de salida**

40 Las Figs. 3A - 3C ilustran diferentes implementaciones del gestor de salida 308. La Fig. 3A muestra una configuración a modo de ejemplo del gestor de salida 308 en la que su aparato informático huésped 100 incluye un sistema operativo. Tales aparatos informáticos 100 pueden incluir, entre otros, un PC de sobremesa, un ordenador portátil o un miniordenador de mano. El sistema operativo proporciona modelos de objetos o API 300 para aplicaciones de software 302 para interconectar y comunicar con diversas aplicaciones de gestión de dispositivos, denominadas algunas veces controladores de dispositivos. El gestor de salida 308 en este caso se puede caracterizar como una de las aplicaciones de gestión de dispositivos o controladores de dispositivos. Diferentes aplicaciones de software 302A pueden compartir el mismo gestor de salida 308 a través del uso de las API 300 proporcionadas por un sistema operativo.

45 Como se muestra en la Fig. 3A, la aplicación de correo electrónico 302 A1, la aplicación de creación de documentos 302 A2 y la aplicación de navegación por Internet 302 A3 (a las que se hace referencia en general o conjuntamente como software de aplicación 302) pueden operar por encima o a través de un sistema operativo incluido en el aparato informático 100. El sistema operativo proporciona o admite modelos de objetos o API 300 para estas aplicaciones de software 302 para comunicar y acceder a las utilidades y servicios proporcionados por el gestor de salida 308. El software de aplicación 302 y el gestor de salida 308 pueden comunicarse entre sí por diversos medios utilizando, por ejemplo, la transferencia de archivos, metaarchivos, mensajes, instancias, llamadas de procedimiento, etc., que pueden o no ser proporcionados por el sistema operativo o sus modelos de objetos o API 300. El gestor de salida 308 comunica y sincroniza con el controlador de salida 120 para habilitar la salida pervasiva. Por lo tanto, un usuario puede emitir contenidos digitales desde cualquiera de estas aplicaciones de software 302 (correo electrónico, creación de documentos, navegación por Internet, etc.) a un dispositivo de salida 140 equipado con o conectado con el controlador de salida 120.

Debe reconocerse que las tres aplicaciones de software 302(1)-302(3) ilustradas en la Fig. 3 son meramente ejemplos de aplicaciones que se pueden incluir en el aparato informático 100. En el mismo aparato informático 100 puede haber también otras aplicaciones de software 302 (por ej., mensajería, imágenes digitales, gráficos, vídeo, audio, etc.) y todas ellas pueden acceder a las utilidades proporcionadas por el gestor de salida 308. También hay que tener en cuenta que en el aparato informático 100 pueden incluirse además otras aplicaciones de gestión de dispositivos o controladores. Estos controladores o aplicaciones de gestión de dispositivos se pueden implementar de la misma manera que el gestor de salida 308, es decir, que se puede acceder a ellos mediante otras aplicaciones de software compatibles con el sistema operativo.

Las Figs. 3B y 3C ilustran configuraciones a modo de ejemplo del gestor de salida 308 cuando el aparato informático 100 no incluye, respectivamente, ningún sistema operativo o incluye un sistema operativo menos capaz que no proporciona modelos de objetos o API 300 para las interacciones de la aplicación de software 302. Entre los ejemplos de este tipo de aparato informático 100 pueden incluirse, entre otros, PDA, smartphones, buscapersonas, dispositivos de navegación, terminales de correo electrónico, cámaras digitales y de vídeo, libros electrónicos y otros dispositivos específicos, etc. En este caso, cada aplicación de software 302 del aparato informático 100 proporciona o implementa las capacidades para habilitar la salida pervasiva. Como se muestra en la Fig. 3B, cada aplicación de software 302 B1 - 302 B3 integra el gestor de salida 308 o incluye las características del gestor de salida 308 para habilitar la salida pervasiva. Debe reconocerse que, incluso en un entorno donde haya un sistema operativo completo, el software de aplicación 302 sigue pudiendo decidir implementar sus propias capacidades de gestión de salida o de dispositivos (como muestra la Fig. 3B) y no depender o utilizar las funcionalidades o API o los modelos de objetos 300 proporcionados por un sistema operativo para facilitar el acceso del gestor de salida como una aplicación independiente.

En lugar de integrar el gestor de salida 308 en el software de aplicación 302, la Fig. 3C muestra una implementación alternativa. Las aplicaciones de software 302 C1 - 302 C3 pueden establecer enlaces directos con el gestor de salida 308, que pueden usarse como programa de ayuda que a su vez puede ser invocado o lanzado por cada aplicación de software 302 según se necesite.

La comunicación y el intercambio de información entre el gestor de salida 308 y otras aplicaciones de software 302 puede hacerse a través de una o varias de las muchas técnicas disponibles, como la transmisión, transferencia o intercambio de objetos, mensajes, llamadas de procedimiento, archivos, metaarchivos, etc. Algunas de estas técnicas se pueden facilitar mediante una serie de API o modelos de objetos facilitados por el software de aplicación 302 o el gestor de salida 308 o bien el sistema operativo. La técnica exacta puede depender, por ejemplo, del tipo de aplicación, plataforma, lenguaje y preferencia del desarrollador, etc. Esto puede ser fácilmente implementado y reconocido por un técnico de software medianamente formado en la técnica.

Lo indicado más arriba son meras implementaciones a modo de ejemplo del gestor de salida 308. Debido a la diversidad de conjuntos de características y capacidades de los sistemas operativos, también son posibles otras implementaciones del gestor de salida 308. Por ejemplo, algunos sistemas operativos pueden proporcionar API parciales o modelos de objetos para soportar una capacidad de salida limitada. En este caso, las aplicaciones de software 302 pueden depender de la capacidad de salida limitada para interactuar con aplicaciones de gestión de dispositivos, o las aplicaciones de software 302 pueden implementar o incorporar parcialmente otras características de salida deseadas del gestor de salida 308 utilizando las configuraciones o la combinación de configuraciones que aparecen en las Figuras 3B o 3C.

#### **Diferentes configuraciones y procesos del controlador de salida**

Las Figs. 4A - 4F ilustran diversas configuraciones e implementaciones alternativas del controlador de salida 120. Como se ha descrito más arriba, una impresora 900A (Fig. 9) puede incluir dentro un RIP 902 o un controlador de impresora 910. Esta impresora 900A suele ser más potente y por tanto más cara que las impresoras sin estas características. Un ejemplo de este tipo de impresora 900A es la impresora láser de alta velocidad. El controlador de salida 120 puede implementarse de diversas formas en las impresoras, independientemente de si incluyen un controlador de impresora.

La figura 4A muestra que el controlador de salida 120 se puede conectar en cascada externamente a una o más impresoras (solo se muestra una). El aparato informático 100 se comunica con el controlador de salida 120A, que después se comunica con un dispositivo de salida como una impresora 104A. El enlace de comunicación entre el controlador de salida 120A y la impresora 140A puede ser un enlace cableado o inalámbrico, como se ha descrito anteriormente.

La Fig. 4B muestra otra implementación en la que el controlador de salida 120B está instalado como una o más placas o tarjetas de circuitos internamente dentro de la impresora 140B. El controlador de salida 120B puede coexistir con el controlador de la impresora y otros componentes de la impresora 140B. Un ejemplo de esta implementación es conectar el controlador de salida 120B secuencialmente con el controlador de la impresora.

La Fig. 4C muestra una tercera implementación en la que las funcionalidades del controlador de salida 120 y del controlador de la impresora 910 están combinadas en un solo controlador (denominado "controlador combinado") 120C. El controlador combinado 120C es un controlador más eficiente. En esta aplicación, es posible reducir el coste del material en comparación con la implementación de dos controladores separados, como se muestra en la figura 4B. Por ejemplo, el controlador combinado 120C puede compartir los mismos procesadores, memorias y almacenamientos para ejecutar las aplicaciones y funcionalidades de los dos tipos de controladores y, por lo tanto, puede tener menores costes de componentes en comparación con la provisión de dos controladores separados.

Algunas impresoras no incluyen un procesador de imágenes rasterizadas o un controlador de impresora 910, como ilustra la Fig. 9B, y por tanto suelen ser menos caras. Un ejemplo de este tipo de impresora es una impresora de inyección de tinta de sobremesa de bajo coste. Este tipo de impresora puede utilizar un formato de entrada patentado o publicado. Por ejemplo, la entrada de una impresora de inyección de tinta puede constar de datos CMYK comprimidos de propiedad específica con una entrada de uno o más bits por píxel. El software de aplicación 302 o los controladores de impresora incluidos en el aparato informático 100 suelen realizar el procesamiento de rasterización de imágenes. Por tanto, es necesario que el controlador del dispositivo adecuado o el software de aplicación ejecute el procesamiento de rasterización de imágenes en un aparato informático 100 antes de imprimir. Por consiguiente, el controlador de salida 120 se puede implementar en diversos sistemas de impresión, incluyendo impresoras sin controladores de impresora capaces o completos para realizar funciones de procesamiento de rasterización de imágenes.

La Fig. 4D muestra una cuarta implementación del controlador de salida 120D que está instalado en un componente externo o "caja", que se conecta a una impresora 140D que no incluye un controlador de impresora o procesador de rasterización de imágenes. En esta configuración, un software de aplicación 302 o un controlador de dispositivo 308 en el aparato informático 100 realizaría típicamente la función de rasterización. Sin embargo, algunas o todas las operaciones de procesamiento de rasterización de imágenes también pueden implementarse en el controlador de salida 120D. Cualquier dato de impresión enviado a la impresora 140D desde el controlador de salida 120D es preferible que esté en un formato final que pueda ser captado y procesado por el motor de la impresora 140D. Como en otros ejemplos, la conexión entre el controlador de salida 120D y el dispositivo de salida 140D puede ser por cable o inalámbrica. La conexión entre el aparato informático 100 y el controlador de salida 120D es preferible que sea inalámbrica, por ejemplo.

La Fig. 4E muestra como una quinta implementación de un controlador de salida 120E que está incorporado en la impresora 140E como una o más placas o tarjetas de circuitos y puede contener software y aplicaciones que se ejecutan en un procesador integrado. Como ocurre con la impresora 140D (Fig. 4D), la impresora 140E no incluye un controlador de impresora o capacidad de procesamiento de rasterización de imágenes. Por consiguiente, el aparato informático 100 realizaría típicamente funciones de rasterización en esta implementación. Sin embargo, el procesamiento de rasterización de imágenes podría alternativamente ser provisto completa o parcialmente por el controlador de salida 120E, por ejemplo, para acelerar las operaciones de procesamiento de rasterización de imágenes para un aparato informático 100 que tenga capacidades limitadas de procesamiento y de memoria.

La Fig. 4F muestra una sexta implementación, un controlador combinado 120F que integra las funcionalidades de un controlador de impresora y un controlador de salida en un solo componente de controlador combinado externo o "caja" 120F. Las dos funciones del controlador pueden compartir un procesador común, así como un espacio de memoria común para ejecutar aplicaciones de los dos tipos de controladores. Bajo esta configuración, ya sea el aparato informático 100 o el controlador combinado 120F podrían realizar o compartir la funcionalidad de procesamiento de rasterización de imágenes. Una implementación a modo de ejemplo del controlador combinado 120F que se muestra en la Fig. 4F es utilizar un dispositivo informático externo (PC, estación de trabajo o servidor) que ejecute una o más aplicaciones que incluyan la funcionalidad del controlador de salida 120 y del controlador de la impresora 910.

Los ejemplos expuestos son implementaciones a modo de ejemplo del controlador de salida 120, pero también son posibles otras implementaciones. Por ejemplo, las funcionalidades parciales del controlador de salida 120 se pueden implementar en una "caja" externa, mientras que las funcionalidades restantes pueden residir en un dispositivo de salida 140 como una placa de circuitos independiente o integrada con un controlador de impresora. En otro ejemplo, las funcionalidades del controlador de salida 120 se pueden implementar en una pluralidad de cajas externas conectadas al mismo dispositivo de salida 140. Como otro ejemplo adicional, el mismo controlador de salida 120 puede estar conectado y dar servicio a múltiples dispositivos de salida 140.

La figura 5 ilustra una realización del proceso de salida utilizando una impresora como dispositivo de salida primario 140. Debe reconocerse, sin embargo, que el proceso que se describe a continuación puede aplicarse de manera similar a otros dispositivos de salida 140 como máquinas de fax, copiadoras digitales, pantallas de visualización, monitores, televisores, dispositivos de salida de voz, etc.

El paso 500 indica que un usuario inicia la transmisión de salida desde un aparato informático 100. Por ejemplo, un usuario puede querer imprimir o dar salida a un correo electrónico, recibo, confirmación, mapa, foto, gráficos, página

web, una o más diapositivas de una presentación de PowerPoint® o cualquier otro documento o contenido digital desde un aparato informático 100. La salida puede iniciarse por diversos medios, por ejemplo, mediante una tecla multifunción, botón pulsador, teclado, teclado numérico, ratón, lápiz óptico, GUI de software, comando o comando activado por voz, etc. Más abajo se describe, con referencia a la Fig. 8, una interfaz de usuario a modo de ejemplo con la que un usuario puede iniciar este proceso desde un aparato informático 100. El paso 500 y uno o más pasos del proceso de salida, que se muestran en la Figura 5, pueden ser implementados por un gestor de salida 308 presente en un aparato informático del usuario 100.

El paso 502 se refiere a un proceso de búsqueda en el que, por ejemplo, el aparato informático 100 busca los dispositivos de salida disponibles 140, incluyendo dispositivos de visualización, impresoras, copiadoras o máquinas de fax, entre otros (denominados colectivamente en este documento como "impresoras" para simplificar), que pueden realizar una tarea de salida o de impresión solicitada. El gestor de salida 308 presente en el aparato informático 100 puede participar, coordinar y gestionar el proceso de búsqueda 502. Como parte del proceso de búsqueda 502, el aparato informático 100 puede comunicarse a través de una conexión por cable o inalámbrica con los controladores de salida 120 que están conectados o incluidos en los dispositivos de salida 140.

En algunas situaciones, el proceso de búsqueda 502, o parte del mismo, se puede omitir. Por ejemplo, el proceso de búsqueda 502 puede omitirse si el usuario ya conoce el dispositivo de salida o impresora al cual se va a dirigir el proceso de transmisión. En otro ejemplo, el usuario puede establecer una impresora de uso frecuente como impresora por defecto preferente, de modo que el proceso de búsqueda 502 se puede omitir parcialmente si se encuentra disponible la impresora por defecto. Otros ejemplos en los que el proceso de búsqueda 502 puede ser opcional o parcialmente omitido son las conexiones directas por cable o las comunicaciones por infrarrojos. En estos casos, el usuario puede conectar directamente o apuntar físicamente un aparato informático 100 a un dispositivo de salida específico 140, de modo que bastaría con comprobar la conexión y establecer la comunicación entre los dispositivos.

El proceso de búsqueda 502 puede operar en distintos escenarios. En un caso, el aparato informático 100 emite una solicitud de servicio, por ejemplo de impresión, a través de señales por cable o inalámbricas. Los dispositivos de servicio, como el dispositivo de salida 140 equipado con el controlador de salida 120, "escuchan" esas señales, "leen" la solicitud, "ven" si pueden proporcionar el servicio solicitado, y responden si pueden proporcionar el servicio solicitado. Alternativamente o en combinación, todos los dispositivos de servicio pueden anunciar o publicitar de forma periódica o continua los servicios que proporcionan. El aparato informático 100 "escucha" esos anuncios e identifica el servicio que necesita. En un tercer escenario, los dispositivos de servicio de la misma red (por ej., LAN) registran sus servicios con un punto de control. Un punto de control es un sistema informático (por ej., un servidor, controlador) que mantiene registros de todos los dispositivos de servicio dentro de la misma red. El aparato informático 100 puede contactar con el punto de control para buscar el servicio que necesita.

Se pueden implementar varios protocolos en el proceso de búsqueda 502. Son preferibles los protocolos de comunicación inalámbrica. La comunicación por cable, por otra parte, también se puede implementar. Entre los ejemplos de protocolos aplicables se incluyen, entre otros: Bluetooth, HAVi, Jini, Salutation, Service Location Protocol, y Universal Plug-and-play. En el proceso de búsqueda también se pueden implementar otros protocolos o combinaciones patentados.

En el proceso de búsqueda 502, el aparato informático 100 puede o no encontrar un dispositivo de salida 140 disponible para aceptar su tarea de impresión o de transmisión. Entre los factores a modo de ejemplo que pueden afectar a la disponibilidad de los dispositivos de salida 140 se pueden incluir, entre otros, los siguientes:

- Distancia física - Algunos enlaces de comunicación inalámbrica pueden imponer limitaciones en la distancia física entre los dispositivos de comunicación. Las restricciones en la distancia física pueden variar entre las diferentes tecnologías de comunicación inalámbrica. Por otra parte, la comunicación por cable también está sujeta a la disponibilidad y longitud del cable u otras líneas de cable.
- Compatibilidad - El proceso de salida con referencia a la Figura 5 emplea la comunicación y la coordinación entre varios dispositivos como un aparato informático 100 que tiene un gestor de salida 308, y los controladores de salida 120 asociados con los dispositivos de salida 140. Puede ser necesario que los componentes de hardware y software compatibles residan en cada uno de los nodos de comunicación (por ej., el aparato informático 100 y el dispositivo de salida 140). Si falta cualquier parte puede ser causa de problemas de compatibilidad. Otros factores también pueden causar falta de compatibilidad. Por ejemplo, es posible que los componentes almacenados en la unidad de memoria del controlador de salida 120 no sean compatibles con el sistema operativo o el software de aplicación 312 incluido en el aparato informático 100.
- Autenticación de seguridad - La autenticación de seguridad se puede implementar en varios pasos de comunicación, incluyendo el paso de búsqueda 502. La autenticación de seguridad puede ser necesaria, por ejemplo, cuando un servicio de salida está restringido a un determinado grupo de usuarios o aparatos informáticos. Cuando un usuario solicita un servicio, el dispositivo de salida 140 o el controlador de salida 120 puede procesar un paso de

autenticación detectando automáticamente la identificación u otra información proporcionada por el usuario, el gestor de salida 308 o el aparato informático 100. Como resultado de ese proceso de autenticación, es posible que el aparato informático 100 de un usuario determinado no pueda descubrir un dispositivo de salida disponible 140 porque el acceso no está autorizado para el usuario o el aparato.

- 5 • Criterios de búsqueda especificados por el usuario - El usuario puede especificar determinados criterios de búsqueda para el proceso de búsqueda 502, como el modelo de dispositivo de salida, calidad del servicio proporcionado, rango o precio del cargo por servicio, etc. Es posible que los dispositivos de salida 140 que no se ajusten a los criterios del usuario o a un perfil por defecto no se muestren al usuario.

10 El paso 506 indica que se notifica al usuario si no se encuentra ningún dispositivo de salida 140 disponible en el proceso de búsqueda 502. El usuario puede ser notificado por una aplicación como el gestor de salida 308 a través de una interfaz de usuario del aparato informático 100. El aparato informático 100 también puede proporcionar información más detallada, como las razones por las que no se dispone del servicio solicitado. Los ejemplos de posibles razones pueden ser, entre otros: ausencia de un dispositivo de salida dentro de una distancia física limitada, falta de componentes de hardware o software compatibles, dificultades técnicas, autenticación de seguridad no satisfecha, falta de suscripción al servicio, o que no se cumplen los criterios de búsqueda, etc.

15 En el paso 508 se indica qué alternativas se ofrecen cuando no se dispone de un servicio solicitado en el momento presente. Se pueden ofrecer al usuario otras alternativas como cancelar la solicitud de servicio, intentarlo de nuevo o recibir una notificación cuando el servicio solicitado esté disponible o el dispositivo de salida 140 solicitado sea identificado o esté disponible. Por ejemplo, es posible que el aparato informático 100 del usuario no detecte ningún dispositivo de salida disponible 140 en la red por cable/inalámbrica actual. Las solicitudes de impresión se ponen en cola o quedan registradas en el aparato informático 100. Si el usuario entra en una nueva red que tiene impresoras disponibles, o si se añaden nuevas impresoras compatibles en la red actual o si se dispone de una impresora por cualquier motivo, se notificaría al usuario de dicha disponibilidad a través del aparato informático 100. El usuario puede entonces dar salida a la tarea de impresión a la impresora recién detectada o ya disponible, por ejemplo, haciendo un simple clic en un botón. Esta función de detección y notificación puede ser implementada por un programa de software o como una funcionalidad del gestor de salida 308. Esta funcionalidad también puede implementarse en el hardware o en la combinación de hardware y software residente en el aparato informático 100.

20 El paso 514 indica que se ha realizado la negociación del servicio, como cuando se descubren una o más impresoras disponibles en el proceso de búsqueda 502. En el proceso de negociación de servicios 514, el aparato informático 100 intercambia información con los controladores de salida 120 conectados o instalados en los dispositivos de salida disponibles 140. El gestor de salida 308 puede participar, coordinar o gestionar el proceso de negociación 514 con el controlador de salida 120. La información que se intercambia puede incluir, por ejemplo, lo siguiente:

- 25 • Tipo, marca y modelo de cada dispositivo de salida disponible 140, incluyendo información sobre el motor de la impresora, su tecnología y las especificaciones del dispositivo de salida.
- 30 • Tipo y parámetros del dispositivo de salida 140 como fuente o código de caracteres internacionales soportados, tamaño de papel, resolución, profundidad de bits, espacio de color, número de colores soportados, color o escala de grises, etc.
- 35 • Tipo de servicio y calidad del servicio proporcionado por cada dispositivo de salida disponible 140.
- 40 • Las condiciones en que se proporcionan los servicios (por ej., cargos de servicio, cuota de suscripción) y si, por ejemplo, se han satisfecho los cargos de transacción y servicio.
- 45 • Si el uso o servicio de cada dispositivo de salida 140 está restringido a determinados grupos, en cuyo caso es posible que el usuario tenga que proporcionar información de autenticación para ser identificado como miembro de ese grupo antes de que se le permita usar ese dispositivo.
- Tipo, marca y modelo (incluyendo sistema operativo) del aparato informático 100.
- El tipo de formato de entrada, codificación, lenguaje, datos, espacio de color y/o compresión que el controlador de salida 120 u otro dispositivo puede tomar como entrada, por ejemplo, PostScript, PCL, RTL, XML, etc.
- El tipo de componentes o datos que puede ser necesario cargar desde el controlador de salida 120 al aparato informático 100 para habilitar la salida a un dispositivo de salida específico.

50 La información que se intercambia puede ser introducida manualmente por el usuario o puede ser detectada automáticamente y/o sincronizada entre el aparato informático 100 y el controlador de salida 120 o puede ser asistida parcialmente por el usuario o parcialmente automatizada. Cierta o toda la información a intercambiar puede facilitarse al usuario a través de una interfaz del usuario en el aparato informático 100. El usuario puede monitorizar el estado o aprobar determinadas transacciones. Más abajo se describe una realización del proceso de negociación de servicios

514 con referencia a la Fig. 6. En base a la información proporcionada y obtenida en el proceso de negociación del servicio 514, el usuario puede elegir uno o más dispositivos de salida 140 que pueden asumir la tarea de impresión o de salida.

5 El paso 516 indica que se lleva a cabo un proceso de sincronización una vez que se ha identificado y seleccionado un dispositivo de salida 140. Antes de que se inicie el proceso de sincronización 516, el aparato informático 100 puede comunicarse con el controlador o controladores de salida 120 del dispositivo o dispositivos de salida 140 seleccionados para identificar qué componentes, si los hay, deben cargarse en el aparato informático 100 para habilitar la impresión u otra salida. Esta comunicación entre el aparato informático 100 y el controlador o controladores de salida 120 puede que no sea necesaria si se ha obtenido la información adecuada en el proceso de búsqueda 502 y/o en el proceso de negociación de servicios 514. El proceso de sincronización 516 puede ser opcional o puede omitirse parcialmente si los componentes necesarios (por ej., los identificados en el paso de la negociación de servicios 514) ya existen en el aparato informático 100.

15 Una vez han sido identificados, los componentes o partes de componentes o datos necesarios pueden cargarse en el aparato informático 100 desde el controlador de salida 120. Entre los ejemplos de posibles componentes se incluyen, entre otros, uno o más de lo siguiente: datos, controlador de dispositivo, controlador de impresora, software de aplicación, componentes de software, metaarchivos, interfaz de usuario, etc. El gestor de salida 308 puede participar en el proceso de sincronización 516, coordinarlo o gestionarlo. En el proceso de sincronización 516 se pueden implementar técnicas de cifrado para evitar las escuchas.

20 Los componentes recién cargados pueden incorporarse al gestor de salida 308 residente en el aparato informático 100 del usuario. Alternativamente o en combinación, los componentes recién cargados pueden instalarse en el aparato informático 100 como una aplicación separada o como parte del gestor de salida 308. El usuario puede realizar el proceso de carga e instalación de forma automática o manual, o combinando ambos.

25 En algunos casos se puede omitir el proceso de sincronización 516 total o parcialmente. Por ejemplo, es posible que el aparato informático 100 ya incluya todos los componentes de software y los datos o controladores necesarios para la salida al dispositivo o dispositivos de salida 140 seleccionados. Esto puede deberse a que los componentes han sido cargados a partir de un proceso de sincronización anterior 516 y se han dejado sin borrar, o alternativamente el usuario puede haber preinstalado todos los componentes necesarios para que sean transmitidos al aparato informático 100. En estos casos, no se cargan componentes de software y el usuario puede ser notificado de este estado para una posible anulación del proceso de sincronización 516. Alternativamente, el proceso de sincronización 516 puede saltarse automáticamente de forma transparente para el usuario.

30 El paso 518 indica que se realiza el procesamiento de la tarea de impresión o de salida. En este paso 518, se procesa la solicitud de impresión o la tarea de impresión y el contenido o documento digital puede convertirse al formato final para enviarlo al dispositivo de salida 140 para su salida. Al inicio de este paso 518, el usuario puede disponer de opciones para seleccionar o cambiar o introducir preferencias de impresión o de salida como la disposición de páginas, número de copias, color/escala de grises, parámetros de calidad de la impresión, etc. Estas opciones pueden incluir u ofrecer preferencias de usuario preconfiguradas o valores por defecto de fábrica. Algunas opciones, parámetros y preferencias pueden depender de dispositivos, mientras que otras pueden ser independientes de los mismos. Por ejemplo, los parámetros y preferencias dependientes de dispositivos pueden presentarse después de haber sincronizado o cargado los componentes dependientes de dispositivos o la información del controlador de salida 120. Los parámetros y preferencias independientes de dispositivos también se pueden cargar y sincronizar como parámetros y preferencias dependientes de dispositivos o se pueden preinstalar como parte del gestor de salida 308 antes de la sincronización y la carga de información.

35 Con referencia a las Figs. 4A-4F, el controlador de salida 120 se puede implementar de distintas formas. Las diferentes implementaciones del controlador de salida 120 pueden afectar a los procedimientos descritos en el presente documento. El documento digital original o el contenido incluido o generado en una aplicación 312 en el aparato informático 100 puede ser procesado por diferentes aplicaciones en diferentes lugares (software de aplicación 312, gestor de salida 308, controlador de salida 120, controlador de impresora) antes de que se convierta en un dato de impresión definitivo que pueda ser aceptado por un motor de impresora para su salida. Por ejemplo, el procesamiento de rasterización de imágenes del documento digital para convertir en datos de impresión adecuados para el dispositivo de salida 140 puede tener lugar completa o parcialmente en el software de aplicación 312, el gestor de salida 308, el controlador de salida 120 o el controlador de la impresora, dependiendo de la implementación, la configuración y el tipo de sistema de salida y dispositivo de salida, entre otros. Las diferentes realizaciones y procedimientos de procesamiento que se pueden implementar en este paso 518 se describen con más detalle más abajo con referencia a la Fig. 7.

45 El paso 520 indica que el motor de la impresora o el motor de la pantalla 908 genera una salida final. En este paso 520, el resultado del procesamiento del paso 518 se envía a un motor de impresora o a un motor de pantalla 908 de un dispositivo de salida 140 para generar la salida final sobre un sustrato, por ejemplo. Es posible que se necesiten búfers

de memoria para almacenar temporalmente los datos de impresión antes de su salida. Se puede utilizar o asociar firmware, DSP, ASIC, FPGA, sistema en un chip, software, o una combinación de ellos, para convertir los datos digitales en señales adecuadas para el motor de impresora o el motor de pantalla 908.

5 Una vez que una tarea de impresión o de salida se ha impreso o se visualiza bien, se puede proporcionar al usuario la opción (no mostrada) de eliminar los componentes que hayan sido cargados en el aparato informático 100 durante el proceso de sincronización 516. Esta funcionalidad opcional puede ser útil cuando el aparato informático 100 tiene un espacio de almacenamiento limitado. Una implementación de esta funcionalidad opcional es proporcionar un ajuste en el gestor de salida 308 en el cual el usuario tiene la opción de (1) mantener siempre los datos o componentes cargados; 10 o (2) eliminar siempre de forma automática los datos o componentes cargados tras finalizar la tarea de impresión, o al salir de la aplicación, o al apagar el aparato informático o una vez pasado cierto tiempo; o (3) preguntar siempre al usuario si desea eliminar o mantener el componente o los datos cargados.

15 La descripción anterior ilustra una realización a modo de ejemplo del proceso de salida 501. En la ilustración anterior se hace referencia a una impresora como dispositivo de salida 140; sin embargo, debe reconocerse que el proceso de salida 501 podría aplicarse fácilmente a otros dispositivos de salida 140 como máquinas de fax, copiadoras digitales, pantallas de visualización, televisores, monitores, proyectores, dispositivos de salida de voz, etc.

También puede ser posible un proceso de salida pervasivo con menos pasos o más pasos. Por ejemplo, el paso 502, el proceso de búsqueda, puede omitirse si el usuario ya sabe en qué impresora o impresoras debe enviarse el contenido. En otro ejemplo, se puede añadir un paso de procesamiento de pago al proceso de salida 501 descrito anteriormente si se proporciona el servicio de impresión pagando una cuota. El controlador de salida 120, en este caso, puede 20 proporcionar servicios como el cálculo del importe del pago o el cobro de los pagos en diversas formas posibles, por ejemplo, tarjeta de crédito, tarjeta de débito, efectivo, dinero electrónico, tarjeta inteligente, entre otras. La información de pago (por ej., el número de la tarjeta de crédito u otra identificación de crédito o de pago) se puede almacenar en el aparato informático 100 y transmitirse al controlador de salida 120 a elección del usuario. Sin embargo, añadir procesos adicionales u omitir uno o más pasos en el proceso salida 501 no se aleja del espíritu y el alcance de la presente 25 invención.

La Fig. 6 ilustra una realización del proceso de negociación de servicios 514. En esta ilustración, se supone que se han identificado los dispositivos de salida 140 disponibles desde el proceso de búsqueda 502. En el proceso de negociación de servicios 514, el aparato informático 100 intercambia información con el controlador de salida 120 o los dispositivos de salida 140. El proceso de negociación de servicios 514 puede incluir uno o más de lo siguiente:

- 30 (1) Proporcionar al usuario información sobre los dispositivos de salida 140 disponibles.  
 (2) El usuario puede seleccionar el servicio de salida que desee en función de la información proporcionada.

El gestor de salida 308 residente en el aparato informático 100 puede participar, coordinar y gestionar el proceso de negociación de servicios 514 junto con el controlador de salida 120.

35 En el paso 600, se puede proporcionar al usuario en el aparato informático 100 información sobre algunos o todos los dispositivos de salida 140 disponibles identificados en el proceso de búsqueda 502. La información que se proporciona en el presente documento puede incluir uno o más de lo siguiente:

- Número total de dispositivos de salida disponibles descubiertos.
- Modelo y marca de cada dispositivo de salida disponible.
- Tipo y capacidad del dispositivo de salida.
- 40 • Tipo de servicio y calidad del servicio proporcionado por cada dispositivo de salida disponible.
- Condiciones en las que se proporcionan los servicios. Por ejemplo, si se requiere un cargo por servicio o una cuota de suscripción y el método de pago aceptable.
- Si el uso de cada dispositivo de salida está restringido a determinados grupos.
- 45 • Los componentes o la información, si la hubiera, se deben cargar en el aparato informático para habilitar la salida a los dispositivos de salida seleccionados.

La información recogida durante el proceso de búsqueda 502 se puede proporcionar al usuario a través de una interfaz de usuario en el aparato informático 100, como una GUI o una interfaz de voz u otra.

50 En el paso 602, en base a cierta o toda la información proporcionada, el usuario puede elegir uno o más dispositivos de salida para asumir la solicitud de impresión o tarea de impresión. Por otra parte, el usuario puede optar por declinar el servicio de salida ofrecido y elegir no transmitir el documento o contenido a ninguno de esos dispositivos. En este caso, se pueden prever alternativas al usuario como se ha descrito antes con referencia al paso 508 (Fig. 508).

El paso de autenticación 604 es opcional, pero puede ser necesario si, por ejemplo, el uso de un dispositivo de salida 140 está restringido a un grupo de usuarios. En este caso, el usuario quizás deba proporcionar información de autenticación para identificarse como parte del grupo autorizado para utilizar el servicio. Entre los ejemplos de métodos de autenticación se puede incluir el nombre de usuario, contraseña, número de identificación personal (PIN), número de ID, firmas, claves de seguridad (físicas o digitales), datos biométricos, huellas dactilares, voz, etc. El número de ID o la dirección IP del aparato informático 100 también se pueden usar como información de autenticación. Esa información de autenticación puede ser proporcionada por el usuario manualmente o detectada automáticamente por el controlador de salida 120 o el dispositivo de salida 140.

Debe reconocerse que la Fig. 6 solo proporciona una realización del proceso de negociación de servicios 514 de la presente invención. También puede ser posible un proceso de negociación de servicios 514 con menos pasos o con pasos adicionales. Por ejemplo, el paso 604 (autenticación) puede no ser necesario si no se restringe el uso de un dispositivo de salida 140. En otro ejemplo, uno o más pasos, como la verificación del crédito, el pago, el depósito, el depósito en garantía y el procesamiento de recibos, se pueden añadir al proceso de negociación 514 si hay un cargo por servicio. Sin embargo, todas estas y otras posibles variaciones no se alejan del espíritu y alcance de la presente invención.

La FIG. 7 ilustra los diferentes procedimientos de procesamiento que se pueden implementar como parte del paso de procesamiento de la tarea de impresión o de salida 518. Para esta descripción, se hace referencia al dispositivo de salida 140 como impresora y a los datos de salida como datos de impresión. Debe entenderse que una impresora es solo una realización de un dispositivo de salida. Los dispositivos de visualización, proyección y audio son también dispositivos de salida dentro del alcance de la presente invención. En ningún caso debe considerarse que el uso de la impresora, en lugar del dispositivo de salida, y datos de impresión, en lugar de datos de salida, restringe el alcance de aplicación a un dispositivo de impresión en el siguiente debate.

En el paso 700, el gestor de salida 308 procesa un documento o contenido digital de entrada 701 y lo convierte en datos de impresión 703 que pueden transmitirse al controlador de salida 120, al controlador combinado (120C, 120F) o directamente al motor de impresión 908. La rasterización, interpretación, codificación, descodificación, etc. pueden tener lugar en este paso. En una implementación, los datos de impresión 703 pueden utilizar un formato o lenguaje intermedio para facilitar la transmisión del documento o contenido digital 701 al controlador de salida 120. Este formato o lenguaje intermedio puede ser un formato o lenguaje de entrada predefinido que el controlador de salida 120 pueda reconocer. También es posible en este paso 700 que el gestor de salida 308 simplemente pase el documento digital 701 en su formato original al controlador de salida 120 con poco procesamiento. En otra aplicación aún más ejemplar, el gestor de salida 308 puede procesar (por ej., procesamiento rasterización de imágenes) el contenido digital o el documento 701 en un formato final de datos de impresión o de salida compatible con los requisitos de entrada del dispositivo de salida 140. Pueden utilizarse técnicas de cifrado para garantizar la seguridad de la comunicación entre el aparato informático 100 y los dispositivos de salida 140.

Como se ha indicado antes, los datos de salida o los datos de impresión (en caso de una impresora) 703 generados por el paso 700 pueden ser en diversos formatos. En una realización, los datos de impresión 703 pueden estar en un formato final adecuado para enviar directamente al motor de la impresora. En este caso, el controlador de salida 120 hace poco o ningún procesamiento. Un uso a modo de ejemplo de esta configuración se puede implementar en una impresora de inyección de tinta de bajo coste que no tenga un controlador de impresora. En este ejemplo, los datos de impresión 703 pueden estar en un formato de datos CMYK comprimido de 1 bit o más que se puede enviar directamente al motor de la impresora 908 para la salida final como se muestra en el paso 702. O bien, los datos de impresión 703 se pueden enviar al controlador de salida 120 para posibles funciones opcionales como el almacenamiento en memoria intermedia, la puesta en cola y la gestión de tareas de impresión, como se muestra en el paso 704.

En otra realización, el gestor de salida 308 puede generar datos de impresión 703 en un formato, lenguaje o instrucción intermedios que requieran un procesamiento adicional. Los ejemplos de tal formato, lenguaje o instrucción incluyen, entre otros, lenguajes de descripción de página (por ej., PostScript, PCL), metaarchivos (por ej., EMF), lenguajes de marcado (por ej., XML, HTML), formatos de imagen o gráficos (TIFF, GIF, PNG, JPEG comprimido). El formato intermedio también puede incluir soluciones patentadas en lenguajes de descripción de páginas, lenguajes de marcado, metaarchivos, formatos de imágenes y gráficos, codificación y descodificación, compresión y descompresión. Los formatos intermedios mencionados antes se pueden usar independientemente o combinados.

Como se ha descrito más arriba con referencia a la Fig. 4, el controlador de salida 120 se puede implementar de distintas formas. Las diferentes implementaciones del controlador de salida 120 pueden afectar a los procedimientos de procesamiento descritos aquí con referencia a la Fig. 7.

Como se muestra en el paso 702, los datos de impresión 703 se envían directamente a la impresora o motor de pantalla 908 para la salida final con poco o ningún procesamiento adicional desde el controlador de salida 120 o un controlador de impresora 910. En este caso, los datos de impresión o los datos de salida 703 deben estar preferentemente en un

formato o lenguaje final que pueda ser reconocido por la impresora o el motor de pantalla 908 que forme parte de los dispositivos de salida o dispositivos 140 seleccionados.

Alternativamente, como se muestra en el paso 704, los datos impresos 703 se envían a un controlador de salida 120 conectado o instalado en la impresora o dispositivo de salida 140 seleccionado. En una realización, los datos de impresión 703 pueden estar en un formato o lenguaje final que pueda ser reconocido y procesado por la impresora o el motor de pantalla 908. En este caso, el controlador de salida puede almacenar en la memoria intermedia los datos de impresión de entrada 703 antes de transmitirlos a la impresora o al motor de pantalla 908 con poco o ningún procesamiento adicional. En otra realización, los datos de impresión 703 pueden estar en un formato o lenguaje intermedio que la impresora 900 o el motor de salida 908 no reconocen. Por lo tanto, el controlador de salida 120 puede procesar los datos de impresión y convertirlos en un formato, lenguaje o instrucción final que se puede enviar al motor de la impresora (u otro motor de salida, en el caso de otro tipo de dispositivo de salida).

Independientemente del formato de los datos de impresión de entrada 703, el controlador de salida 120 puede realizar funciones de gestión adicionales como el procesamiento de pagos, verificación de servicios, autenticación, gestión de tareas de impresión, puesta en cola, spooling, calidad de servicio, entre otras.

Como se ilustra en los pasos 706 y 708, los datos de impresión 703 pueden ser procesados por el controlador de salida 120 (en el paso 706) y el controlador de la impresora 910 (en el paso 708) por separado antes de ser enviados al motor de la impresora 908 para su salida final. Por ejemplo, algunas impresoras, como las impresoras láser de alta velocidad, ya incluyen un controlador de impresora 910 que tiene la capacidad de procesar determinados tipos de entrada como PostScript, PCL y XML, entre otros. En este caso, el controlador de salida 120 puede procesar o convertir los datos de impresión 703 en la entrada 707 requerida por el controlador de la impresora 910. Alternativamente, en una implementación diferente, si los datos de impresión 703 ya están en uno de los formatos o lenguajes compatibles y que pueden ser reconocidos por el controlador de la impresora 910, el controlador de salida 120 puede simplemente almacenar temporalmente los datos de impresión 703 y enviarlos directamente al controlador de la impresora 910 según se necesite con poco o ningún procesamiento adicional. En el paso 708, el controlador de la impresora 910 puede realizar funciones como la interpretación, descodificación y operaciones de rasterización de imágenes sobre los datos de impresión de entrada 707 (como un lenguaje de descripción de páginas) si estas operaciones no han sido ya ejecutadas por el controlador de salida 120 o por el gestor de salida 308. El resultado procesado del controlador de la impresora 910 se puede enviar al motor de la impresora 908 para la salida final.

Como se ilustra en el paso 710, un solo controlador combinado 120F, 120C (como se ilustra en la Fig. 4C y 4F) que combina las funcionalidades del controlador de salida 120 y un controlador de impresora 910 puede procesar los datos de impresión. Las aplicaciones que prevén determinadas series de funcionalidades para cada controlador pueden compartir los mismos recursos, como el procesador, el espacio de memoria, la unidad de almacenamiento, etc. Bajo esta configuración, el controlador combinado (120C, 120F) puede seguir procesando los datos de impresión 703 en el paso 710 si los datos de impresión 703 ya no están en el formato o lenguaje requerido por el motor de la impresora. Es posible que el controlador combinado (120C, 120F) tenga que realizar operaciones de interpretación, descodificación y rasterización, además de convertir los datos de impresión de entrada 703 (en uno o más de los formatos intermedios descritos antes) al formato, lenguaje o instrucción requeridos del motor de la impresora 908 para la salida. Si los datos de impresión 703 ya están en el formato, lenguaje o instrucción final reconocidos por el motor de la impresora 908, el controlador combinado (120C, 120F) podría simplemente almacenar en la memoria intermedia los datos de impresión 703 y enviarlos según se necesiten al motor de la impresora 908 para la salida. Del mismo modo, aparte del procesamiento de los datos de impresión, el controlador de salida 120 y el controlador combinado (120C, 120F) pueden realizar funciones como el procesamiento de pagos (si se aplica un cargo por servicio); la gestión de las tareas de impresión, la puesta en cola, el spooling, etc.

Las Figs. 8A-8E muestran una serie de interfaces gráficas de usuario (GUI) a modo de ejemplo renderizadas en diferentes momentos en una pantalla de visualización 800 de un aparato informático 100 para ilustrar una implementación del proceso de salida 501 descrito con referencia a la Fig. 5. Las interfaces de usuario mostradas pueden implementarse en un aparato informático 100 con o sin un sistema operativo. Las interfaces de usuario ilustradas aquí son solo un ejemplo, y también se pueden implementar otras interfaces de usuario dentro del alcance de la presente invención.

Con referencia a la Figura 8A, un usuario recibe un e-mail en un aparato informático 100 utilizando una aplicación de e-mail. Las funciones disponibles para el usuario aparecen en la parte inferior de la pantalla 800. La impresión es una de las funciones visualizadas por el control de la función de "impresión" o el icono 802. El usuario puede invocar esas funciones seleccionando los iconos que aparecen. El usuario puede hacer la selección utilizando, por ejemplo, cualquier combinación de teclado, teclado numérico, ratón, lápiz óptico, teclas multifunción, botones pulsadores, comandos de software, pantalla táctil, etc. El usuario también puede hacer esa selección, por ejemplo, mediante un menú desplegable, un comando activado por voz, etc.

Cuando el usuario selecciona el control de la función "Imprimir" 802, se invoca el proceso de salida que se describe en la Fig. 5. Por consiguiente, se notifican al usuario todas las impresoras, si las hay, disponibles que pueden asumir la tarea de impresión o de salida. Si no se detectan impresoras disponibles, también se puede notificar al usuario y proporcionar alternativas según se describe con referencia a los pasos 506 y 508 de la Fig. 5.

5 Supongamos en este ejemplo que hay tres impresoras disponibles como resultado del paso 502 del proceso de búsqueda. En la Fig. 8B, la pantalla 810 informa al usuario de la marca y el modelo de cada impresora disponible. El usuario puede obtener más información de cada una de las impresoras disponibles, por ejemplo, seleccionando un comando de "más información" o el signo de flecha 814 que puede verse después del nombre de cada impresora. La información adicional que se proporciona aquí puede incluir, entre otras, las opciones de servicio ofrecidas por cada  
10 impresora, la calidad de los servicios prestados, el cargo por servicio si lo hay, el método de pago aceptable y si el uso de esta impresora está restringido a un grupo determinado.

Si se restringe el uso de una impresora a un grupo determinado, puede solicitarse al usuario que facilite información de identificación antes de poder seleccionar esta impresora. Por ejemplo, para usar una impresora ubicada en el vestíbulo de un edificio de oficinas, un usuario puede tener que identificarse como empleado de esa empresa. Puede pedirse la  
15 contraseña, el número de identificación personal o el número de ID del aparato informático 100 a efectos de conceder la autorización. La información de autenticación puede ser proporcionada por el usuario manualmente o ser detectada por el controlador de salida 120 o el dispositivo de salida 140 automáticamente. Si la impresora proporciona un servicio de pago, pueden requerirse además determinados pasos del proceso de pago, que no se muestran en las figuras para simplificar.

20 Una vez que el usuario ha seleccionado con éxito el dispositivo o dispositivos de salida deseados en el proceso de negociación de servicios 514, el aparato informático 100 puede comunicarse con el controlador de salida 120 para identificar los datos o componentes de software, si los hubiera, que deben cargarse en el aparato informático 100 para habilitar la impresión. El gestor de salida 308 residente en el aparato informático 100 puede participar, coordinar y gestionar las comunicaciones entre las aplicaciones en el aparato informático 100 y el controlador de salida 120.

25 En este ejemplo particular, como se ilustra en la Fig. 8C, la comunicación entre el aparato informático 100 y el controlador de salida 120 ha identificado que es necesario cargar un controlador de impresora como se muestra en la pantalla 820. Se ofrecen opciones al usuario para continuar o no con el proceso. Esta información y la selección son opcionales, ya que el proceso se puede implementar de forma transparente para el usuario. Otra información opcional que el aparato informático 100 puede proporcionar al usuario incluye, por ejemplo, la estimación del tiempo necesario para la carga.

30 En la descripción anterior se ofrece un ejemplo de un componente del controlador de la impresora que puede ser necesario cargar. También pueden ser posibles otros componentes y combinaciones que pueden incluir, por ejemplo, un controlador de impresión parcial, datos, componentes de software o una interfaz de usuario. Un controlador o componente de impresión parcial puede, por ejemplo, incluir solo componentes de software dependientes del dispositivo y datos específicos de un dispositivo de salida. El código independiente del dispositivo y los datos del controlador del  
35 dispositivo pueden haber sido instalados previamente en el aparato informático 100 y, por lo tanto, no necesitan cargarse. También es posible que no sea necesario cargar ningún componente porque todos los componentes necesarios para imprimir en el dispositivo de salida seleccionado 140 ya residen en el aparato informático 100. Suponiendo en este ejemplo que el usuario acepte cargar el controlador, la Fig. 8D ilustra un ejemplo de una interfaz cuando se lleva a cabo el proceso de sincronización 516.

40 Cuando se completa el proceso de sincronización 516, se muestra al usuario la pantalla 840 como aparece en la Fig. 8E. El usuario puede utilizar la pantalla 840 para seleccionar una preferencia como el rango de páginas, número de copias, número de tarjetas por página, color o escala de grises, parámetros de diseño de página, etc. Seleccionando el botón o el control de "propiedad" 842, el usuario puede disponer de más opciones dependientes de dispositivo, como ajustes de color y tono, parámetros de semitonos, impresión a dos caras, resolución, marcas de agua, etc.

45 Los pasos 518 y 520 pueden avanzar una vez que el usuario finaliza la selección de cualquier preferencia. El usuario, tras seleccionar el control de confirmación o el botón "OK" 844 que aparece en la Fig. 8E, espera para obtener la salida de impresión u otra salida de la impresora o impresoras 140 seleccionadas. La Fig. 8F ilustra una interfaz del proceso de impresión de los pasos 518 y 520.

50 Una vez que ha finalizado con éxito la tarea de impresión, el usuario puede optar por conservar o eliminar el controlador de la impresora o los componentes de software o los datos dependientes del dispositivo sincronizado, que se cargaron en el aparato informático 100 en los pasos anteriores. Esta opción puede ser beneficiosa para aquellos aparatos informáticos móviles 100 con un espacio de memoria limitado o para un usuario ocasional de ese dispositivo de salida en particular 140. Un usuario que utilice con frecuencia una impresora seleccionada puede desear mantener instalado el controlador de la impresora, los componentes de software o los datos, con el fin de que esa sincronización de cargar  
55 componentes pueda omitirse cuando se vuelva a utilizar la impresora.

Las Figs. 8A - 8E ilustran solo un ejemplo del proceso de salida que se muestra en la Fig. 5. Si bien las descripciones anteriores contienen mucha especificidad, no deben interpretarse como limitaciones en el alcance de la invención, sino más bien como una realización a modo de ejemplo de la misma. También pueden implementarse otras realizaciones e interfaces de usuario. El proceso también se puede implementar con más o menos pasos. A modo de ejemplo, la verificación de seguridad, la autenticación y el procesamiento de pagos pueden añadirse a los pasos que se ilustran en las Figs. 8A - 8E. En otro ejemplo, el paso ilustrado en la Figura 8C puede omitirse en la medida que el proceso de carga se hace automáticamente si el usuario selecciona una o varias impresoras deseadas. Sin embargo, estas y otras posibles variaciones no se alejan del alcance de la presente invención.

5

Por consiguiente, el alcance de la invención debe ser determinado no por las realizaciones ilustradas, sino por las reivindicaciones anexas.

10

Tras describir e ilustrar los principios de nuestra invención con referencia a una realización ilustrada, se reconocerá que la realización ilustrada puede ser modificada en disposición y detalle sin alejarse de estos principios. En vista de las numerosas realizaciones posibles a las que pueden aplicarse los principios de nuestra invención, debe reconocerse que las realizaciones detalladas son solo ilustrativas y no deben ser consideradas limitantes del alcance de nuestra invención.

15

Más bien, reivindico como invención mía todas las realizaciones que puedan entrar dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Un método de salida de datos para transmitir de forma inalámbrica, en uno o más dispositivos de salida, contenidos digitales a los que se accede mediante un teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, el teléfono móvil inalámbrico habilitado con Internet tiene una función de comunicación por voz para la comunicación por voz y una función de captura de imágenes para la captura de imágenes, el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, incluye:
- una unidad de comunicación inalámbrica que incluye un controlador de enlace de radiofrecuencia para implementar un procesamiento de protocolo de capa física en tiempo real que permite que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet se comunice con uno o más dispositivos de salida que son dispositivos distintos del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet,
- una aplicación de captación de imágenes digitales,
- una aplicación de audio o una aplicación de vídeo,
- una pantalla táctil,
- una interfaz gráfica de usuario que permite al usuario seleccionar una función que aparece en la pantalla táctil,
- una unidad de procesamiento,
- memoria para almacenar al menos parte del contenido digital,
- una aplicación de creación de documentos con acceso al menos a una parte del contenido digital, una aplicación de e-mail con acceso al menos a una parte del contenido digital,
- la aplicación de e-mail tiene una interfaz gráfica de usuario que permite al usuario seleccionar una función aparece en la pantalla táctil,
- una aplicación de navegación por Internet con acceso al menos a una parte del contenido digital,
- un software del sistema operativo del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, que proporciona un modelo de objeto o una interfaz de programación de aplicaciones para facilitar que una o más aplicaciones que incluyan dicha aplicación de e-mail, aplicación de creación de documentos, aplicación de audio, aplicación de vídeo y aplicación de navegación por Internet, el acceso y la comunicación con las utilidades y servicios proporcionados por las aplicaciones de gestión de dispositivos en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, y el software de gestión de salida incluido en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, para gestionar la salida del contenido digital del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet a uno o más dispositivos de salida que son dispositivos distintos del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, el método comprende:
- (1) la búsqueda inalámbrica, utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet y a través de comunicación inalámbrica por radiofrecuencia, para uno o más dispositivos de salida que son dispositivos distintos del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, la búsqueda inalámbrica de uno o más dispositivos de salida se basa, al menos en parte, en que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet está a una distancia física de uno o más dispositivos de salida;
- (2) la recepción inalámbrica, a través de la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet y a través de la comunicación inalámbrica por radiofrecuencia, de uno o más atributos dependientes de los dispositivos correspondientes a uno o más dispositivos de salida descubiertos en la búsqueda inalámbrica en (paso 1);
- (3) la obtención de información de autenticación o de seguridad, en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, para autenticar al usuario del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet o que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet acceda a los servicios de salida proporcionados por uno o más dispositivos de salida;
- (4) la recepción de una selección, vía pantalla táctil del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, de un dispositivo de salida seleccionado de entre uno o más dispositivos de salida encontrados de forma inalámbrica en la búsqueda inalámbrica en (paso 1) utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet y a través de la comunicación inalámbrica por radiofrecuencia;
- (5) la transmisión, en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, de una o más aplicaciones que incluyen, al menos, una de dichas aplicaciones de e-mail, aplicaciones de creación de documentos, aplicaciones de imágenes digitales, aplicaciones de audio o vídeo, o aplicaciones de navegación por Internet, de al menos, parte del contenido digital a dicho software del gestor de salida incluido en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, facilitando al menos la transmisión de una parte del contenido digital, al menos en parte, a través del software del

sistema operativo del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet que se incluye en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet;

(6) la generación, en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, de datos de salida de al menos una parte del contenido digital transmitido en (paso 5) para que sean transmitidos al dispositivo de salida seleccionado en (paso 4), los datos de salida generados están relacionados, al menos en parte, con uno o más atributos dependientes del dispositivo recibidos en (paso 2) que corresponden al dispositivo de salida seleccionado en (paso 4); y

(7) la transmisión inalámbrica, utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, de al menos parte de los datos de salida generados en (paso 6), a través de un enlace de comunicación inalámbrica de radiofrecuencia al dispositivo de salida seleccionado en (paso 4) para reproducir al menos parte del contenido digital;

por el cual, una o más aplicaciones que incluyen, al menos, una de dichas aplicaciones de e-mail, aplicaciones de imágenes digitales, aplicaciones de audio o vídeo, aplicaciones de creación de documentos, o aplicaciones de navegación por Internet, que se incluyen en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, están habilitadas para enviar al menos parte del contenido digital de la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet al dispositivo de salida seleccionado a través del enlace de comunicación inalámbrica de radiofrecuencia tras la verificación de la información de autenticación o de seguridad en (paso 3) obtenida en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet.

2. El método de la reivindicación 1 que además comprende: recibir, en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet a través de un canal inalámbrico de radiofrecuencia restringido, información del estado asociada con la salida de contenido digital en el dispositivo de salida seleccionado.
3. El método de la reivindicación 1 en el que la comunicación inalámbrica de radiofrecuencia incluye una o más de las comunicaciones inalámbricas Bluetooth o una que es una implementación basada en las normas IEEE802.11.
4. El método de la reivindicación 1 que además comprende obtener información de suscripción del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet para acceder al dispositivo de salida seleccionado.
5. El método de la reivindicación 1 que incluye además obtener, desde el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, información de pago para administrar el pago de la reproducción del contenido digital en el dispositivo de salida seleccionado.
6. El método de la reivindicación 1 que además comprende que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet encuentre forma inalámbrica uno o más dispositivos de salida disponibles para reproducir el contenido de los datos contactando con un punto de control de una red.
7. El método de la reivindicación 1 en el que la búsqueda de forma inalámbrica de uno o más dispositivos de salida incluye que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet transmita de forma inalámbrica una solicitud de servicio de salida y una espera para una o más respuestas de uno o más dispositivos de salida.
8. El método de la reivindicación 1 en el que la búsqueda de forma inalámbrica de uno o más dispositivos de salida incluye uno o más dispositivos de salida que transmiten de forma inalámbrica información sobre los servicios de salida que proporcionan y que esperan ser contactados por el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet.
9. El método de la reivindicación 1 en el que la búsqueda de forma inalámbrica de uno o más dispositivos de salida implica determinar si uno o más dispositivos de salida satisfacen uno o más requisitos de servicio de salida o criterios de búsqueda que incluyen uno o más de los siguientes: precio, calidad de servicio, distancia física o disponibilidad de servicio.
10. El método de la reivindicación 9 que además comprende la puesta en cola, en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, de una solicitud de servicio cuando el servicio de salida no se encuentra de forma inalámbrica, y la notificación al usuario de la disponibilidad del servicio de salida cuando el servicio de salida esté disponible.
11. El método de la reivindicación 9 en el que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet no detecta un servicio de salida en una red actual, y cuando el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet entra en una nueva red que tiene un servicio de salida disponible, la notificación al usuario de la disponibilidad del servicio de salida.
12. El método de la reivindicación 1 en el que uno o más atributos dependientes del dispositivo correspondientes a uno o más dispositivos de salida, incluyen información que caracteriza a uno o más dispositivos de salida o servicios proporcionados por uno o más dispositivos de salida.
13. El método de la reivindicación 12 en el que la información que caracteriza a uno o más dispositivos de salida incluye uno o más identificadores de marca, identificadores de modelo, identificadores de tipo de dispositivo de salida, identificadores de formato de datos de salida o identificadores de dispositivo de salida.

- 5 14. El método de la reivindicación 13 en el que los atributos dependientes de uno o más dispositivos, correspondientes a uno o más dispositivos de salida, recibidos en (paso 2) se recibe de uno o más dispositivos de salida que se descubren de forma inalámbrica en la búsqueda inalámbrica en (paso 1), utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet y a través de la comunicación inalámbrica de radiofrecuencia.
15. El método de la reivindicación 14 en el que la información, que caracteriza a los servicios de salida, incluye uno o más indicadores de calidad de servicio, un indicador de disponibilidad de servicio o un indicador de cuota de servicio.
16. El método de la reivindicación 1 en el que la selección del dispositivo de salida seleccionado incluye la recepción de una entrada del usuario a través de la pantalla táctil.
- 10 17. El método de la reivindicación 1 en el que la selección del dispositivo de salida 5 seleccionado se basa, al menos en parte, en un criterio predeterminado por defecto que se almacena en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet.
- 15 18. El método de la reivindicación 1 comprende además la recepción, en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet y a través de la comunicación inalámbrica por radiofrecuencia, de información o componentes, relacionados con uno o más dispositivos de salida, para conformar el contenido digital en datos de salida que se transmitirán a uno o más dispositivos de salida para su reproducción.
19. El método de la reivindicación 18 en el que los componentes incluyen un código de software o una aplicación de software.
- 20 20. El método de la reivindicación 1 en el que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet es un smartphone o un teléfono con el que se puede navegar por Internet.
21. El método de la reivindicación 20 en el que uno o más atributos dependientes del dispositivo corresponden a una o más de las identificaciones asociadas a un dispositivo de salida, un controlador de dispositivo, un controlador de impresora, un controlador de salida, un controlador de pantalla, un controlador de audio o una interfaz de usuario.
- 25 22. El método de la reivindicación 1 en el que uno o más dispositivos de salida incluyen uno o más dispositivos de impresión, un televisor, un proyector, un dispositivo de visualización o un dispositivo de salida de audio.
- 30 23. Un teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet que es un teléfono móvil inteligente (smartphone) habilitado para Internet con una función de comunicación por voz para la comunicación por voz y una función de adquisición de imágenes para la adquisición de imágenes, para transmitir de forma inalámbrica contenido digital a un dispositivo de salida, el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet incluye:
- 35 una función de comunicación por voz,  
una función de adquisición de imágenes,  
una unidad de comunicación inalámbrica que incluye un controlador de enlace de radiofrecuencia para implementar un procesamiento de protocolo de capa física en tiempo real que permite que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet se comunique de forma inalámbrica con uno o más dispositivos de salida que son dispositivos distintos del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet,  
una pantalla táctil,  
una interfaz gráfica de usuario que permite a un usuario invocar funciones seleccionando un elemento que aparece en la pantalla táctil,  
una unidad de procesamiento,  
40 memoria para almacenar al menos parte del contenido digital,  
una aplicación de audio, una aplicación de vídeo,  
una aplicación de creación de documentos, una aplicación de e-mail y una aplicación de navegación por Internet instalada o incluida en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, con acceso al menos a una parte del contenido digital, un sistema operativo del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet en el teléfono móvil  
45 inalámbrico habilitado para Internet que proporciona un modelo de objeto o una interfaz de programación de aplicaciones para facilitar a una o más aplicaciones, que incluyen dicha aplicación de e-mail, aplicación de creación de documentos y aplicación de navegación por Internet, el acceso a uno o más dispositivos de salida,  
software del gestor de salida almacenado, al menos en parte, en la memoria del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet para gestionar la salida del contenido digital a uno o más dispositivos de salida,

el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet que se ha configurado para:

(1) buscar de forma inalámbrica, utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, uno o más dispositivos de salida que sean dispositivos distintos de los del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet;

5 (2) encontrar de forma inalámbrica mediante el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, uno o más dispositivos de salida después de la búsqueda inalámbrica en (paso 1), la búsqueda inalámbrica se basa, al menos en parte, en que uno o más dispositivos de salida estén disponibles dentro de una distancia física del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet;

10 (3) recibir de forma inalámbrica, utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, uno o más atributos dependientes de los dispositivos correspondientes a uno o más dispositivos de salida descubiertos de forma inalámbrica en (paso 2);

15 (4) recibir, a través de dicha interfaz gráfica de usuario sobre esta pantalla táctil, un dispositivo de salida seleccionado de entre uno o más dispositivos de salida descubiertos de forma inalámbrica en (paso 2) en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, y que uno o más dispositivos de salida estén disponibles dentro de dicha distancia física del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet;

20 (5) transmitir, desde una o más aplicaciones que incluyan, por lo menos, una de dichas aplicaciones de e-mail, aplicaciones de creación de documentos, aplicaciones de audio, aplicaciones de vídeo, o aplicaciones de navegación por Internet, al menos, parte del contenido digital a dicho software del gestor de salida incluido en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, facilitando la transmisión de al menos una parte del contenido digital, al menos en parte, por dicho sistema operativo que se incluye en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet;

25 (6) generar, mediante el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, datos de salida de al menos una parte del contenido digital transmitido por una o más aplicaciones en (paso 5), los datos de salida para transmitir al dispositivo de salida seleccionado en (paso 4), y los datos de salida generados están relacionados, al menos en parte, con uno o más atributos dependientes del dispositivo recibidos en (paso 3), y que corresponden a uno o más dispositivos de salida encontrados de forma inalámbrica en (paso 2), uno o más atributos dependientes del dispositivo que se reciben a través de la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet y a través de un canal de comunicación inalámbrica de radiofrecuencia; y

30 (7) transmitir de forma inalámbrica, utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, al menos parte de los datos de salida generados en (paso 6), a través de un enlace de comunicación inalámbrica desde el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet al dispositivo de salida seleccionado en (paso 4) para reproducir al menos parte del contenido digital;

35 por el cual, una o más aplicaciones, que incluyen dicha aplicación de e-mail, aplicación de creación de documentos, aplicación de audio, aplicación de vídeo, y aplicación de navegación por Internet que se incluyen en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, con una función de comunicación de voz y una función de adquisición de imágenes, están habilitadas para enviar al menos una parte del contenido digital, desde el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet al dispositivo de salida seleccionado utilizando la unidad de comunicación inalámbrica, después de haber encontrado de forma inalámbrica el dispositivo de salida seleccionado, basado al menos en parte, en la distancia física entre el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet y el dispositivo de salida seleccionado.

40 24. El teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet de la reivindicación 23, configurado además para obtener información que incluya al menos una de las siguientes: información de autenticación, información de seguridad, información de pago, o información de suscripción, en el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet que permite que el teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet tenga acceso inalámbrico a uno o más servicios de salida proporcionados por uno o más dispositivos de salida.

45 25. El teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet de la reivindicación 24, donde la unidad de comunicación inalámbrica admite al menos una implementación dentro de Bluetooth o al menos una implementación dentro de las normas IEEE802.11.

50 26. El teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet de la reivindicación 23, en el que uno o más atributos dependientes del dispositivo incluyen una o más informaciones de identidad relacionadas con el dispositivo de salida seleccionado, un código de software, una aplicación de software, o un controlador de dispositivo de salida; y donde la recepción inalámbrica de uno o más atributos dependientes del dispositivo, en (paso 3), utilizando la unidad de comunicación inalámbrica del teléfono móvil inalámbrico habilitado para Internet, se reciben de uno o más dispositivos de salida encontrados de forma inalámbrica en (paso 2).

27. Un dispositivo de salida inalámbrico para proporcionar servicio de salida a uno o más aparatos informáticos que son dispositivos distintos del dispositivo de salida inalámbrico, el dispositivo de salida inalámbrico incluye:
- un motor de marcado o un motor de pantalla o un motor de audio para generar la salida,
- 5 un controlador de salida para realizar una o más funciones del dispositivo de salida inalámbrico, uno o más procesadores integrados,
- una unidad de memoria o almacenamiento,
- una unidad de comunicación inalámbrica que incluye un controlador de enlace de radiofrecuencia para implementar un procesamiento de protocolo de capa física en tiempo real que permite que el dispositivo de salida inalámbrico se comunique con uno o más aparatos informáticos que son dispositivos distintos del dispositivo de salida inalámbrico,
- 10 una interfaz de usuario que permite al usuario configurar y gestionar las funciones del controlador de salida, un sistema operativo para gestionar un software de aplicación o más que se ejecutan en el controlador de salida,
- el dispositivo de salida inalámbrico que está configurado para:
- (1) descargar o instalar un software de aplicación o más en el controlador de salida para actualizar o modificar las funcionalidades y capacidades del controlador de salida, la descarga o la instalación de un software de aplicación o más se facilita, al menos en parte, por dicho sistema operativo;
- 15 (2) utilizar la unidad de comunicación inalámbrica para permitir que un aparato informático, de entre uno o más aparatos informáticos, descubra de forma inalámbrica el servicio de salida proporcionado por el dispositivo de salida inalámbrico, el descubrimiento inalámbrico se basa, al menos en parte, en la distancia física entre el dispositivo de salida inalámbrico y el aparato informático;
- 20 (3) establecer de forma inalámbrica, utilizando la unidad de comunicación inalámbrica incluida en el dispositivo de salida inalámbrica, un canal de comunicación inalámbrica de radiofrecuencia con el aparato informático que ha encontrado de forma inalámbrica el dispositivo de salida inalámbrica en (paso 2);
- (4) transmitir de forma inalámbrica, desde dicha unidad de comunicación inalámbrica del dispositivo de salida inalámbrica y a través del canal de comunicación inalámbrica de radiofrecuencia establecido en (paso 3), uno o más atributos dependientes del dispositivo, almacenados en el dispositivo de salida inalámbrica, al aparato informático, uno o más atributos dependientes del dispositivo correspondientes al dispositivo de salida inalámbrica;
- 25 (5) recibir de forma inalámbrica datos de salida, a través del canal de comunicación inalámbrica de radiofrecuencia establecido en (paso 3), desde el aparato informático, los datos de salida recibidos están relacionados, al menos en parte, con uno o más atributos dependientes del dispositivo, correspondientes al dispositivo de salida inalámbrico, que se transmitieron de forma inalámbrica desde dicha unidad de comunicación inalámbrica incluida en el dispositivo de salida inalámbrico y a través del canal de comunicación inalámbrica de radiofrecuencia en (paso 4);
- 30 (6) proporcionar, en el controlador de salida, funciones de gestión de salida que incluyen una o más opciones de almacenamiento, puesta en cola o spooling, en al menos parte de los datos de salida recibidos en (paso 5) utilizando dicha memoria o unidad de almacenamiento para la reproducción; y
- 35 (7) transmitir al menos parte de los datos de salida recibidos de forma inalámbrica en (paso 5), desde dicha memoria o unidad de almacenamiento en (paso 6) a dicho motor de marcado o motor de pantalla o motor de audio incluido en el dispositivo de salida inalámbrico para la reproducción al menos de parte de los datos de salida,
- por el cual, el dispositivo de salida inalámbrico proporciona el servicio de salida al aparato informático después de haber sido descubierto de forma inalámbrica por el aparato informático, basado, al menos en parte, en la distancia física entre el dispositivo de salida inalámbrico y el aparato informático.
- 40
28. El dispositivo de salida inalámbrico de la reivindicación 27, que es una impresora, uno o más dispositivos de impresión, un dispositivo de visualización, un televisor, un dispositivo de proyección o un dispositivo de salida inalámbrico de audio.
29. El dispositivo de salida inalámbrico de la reivindicación 28 en el que el controlador de salida se incluye internamente como parte del dispositivo de salida inalámbrico.
- 45
30. El dispositivo de salida inalámbrico de la reivindicación 27, en el que el dispositivo de salida inalámbrico está conectado externamente a un dispositivo de salida.

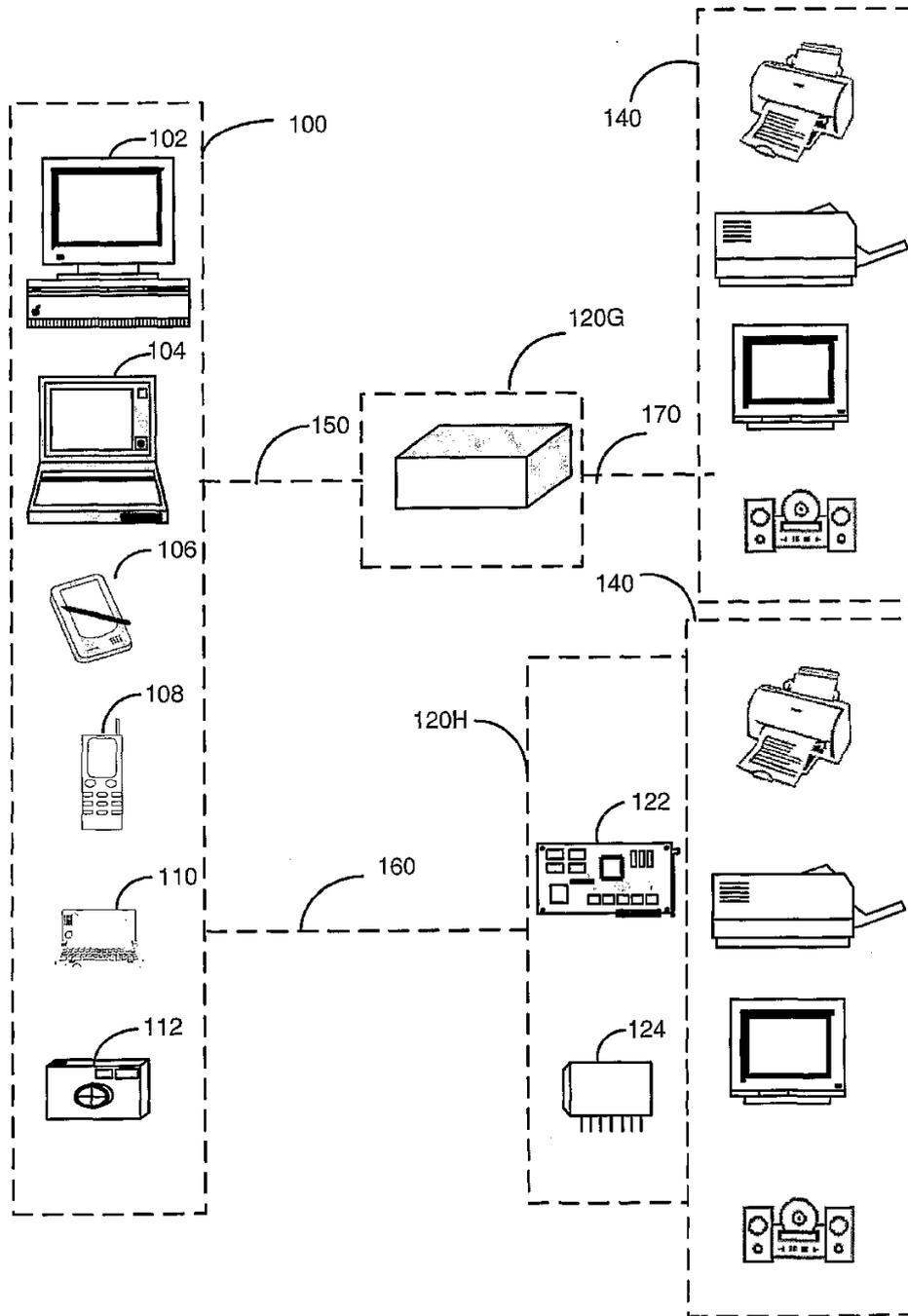


FIGURE 1

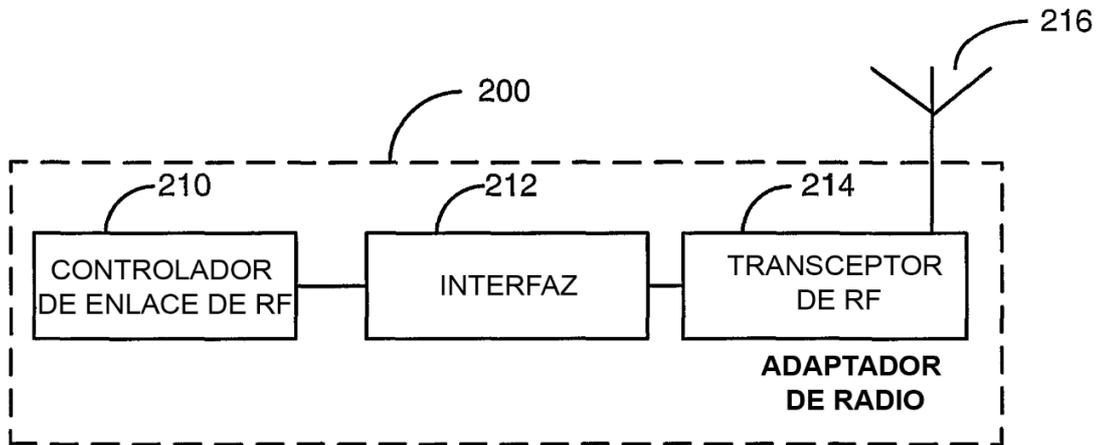


FIGURA 2ª

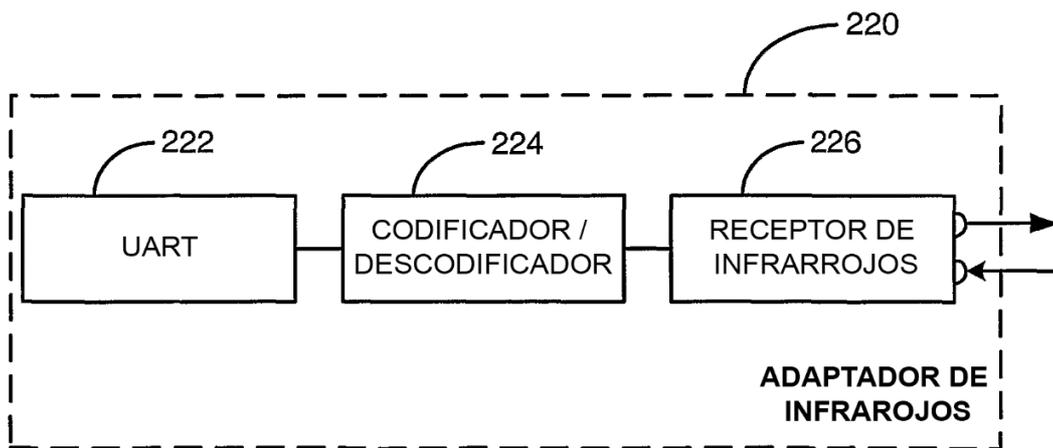


FIGURA 2B

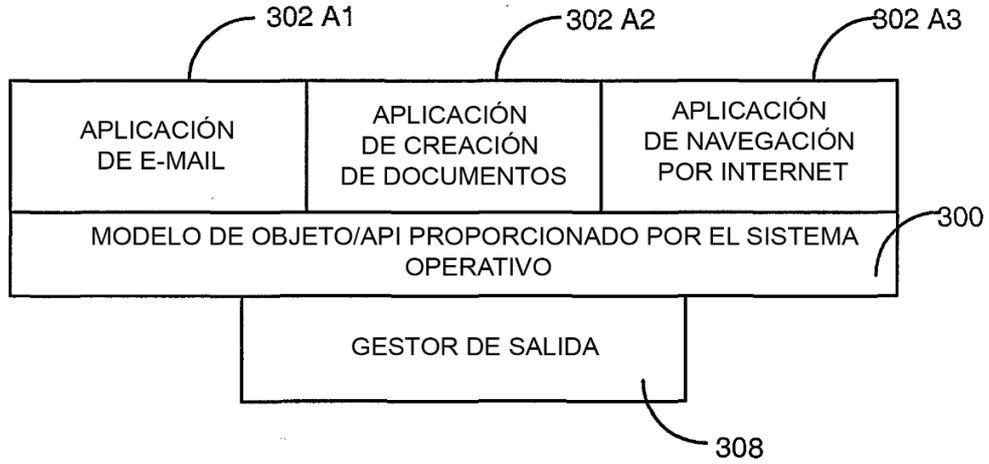


FIGURA 3A

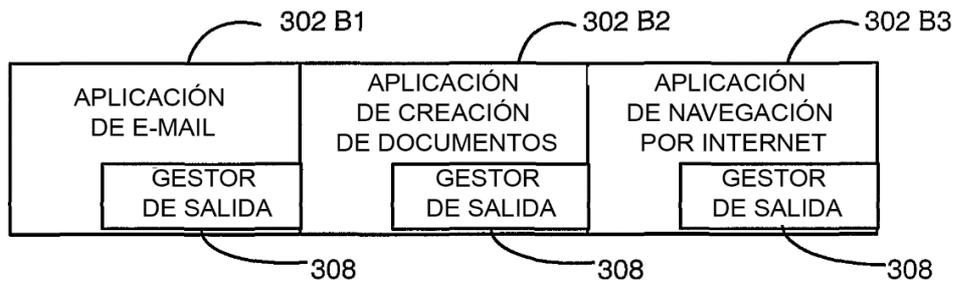


FIGURA 3B

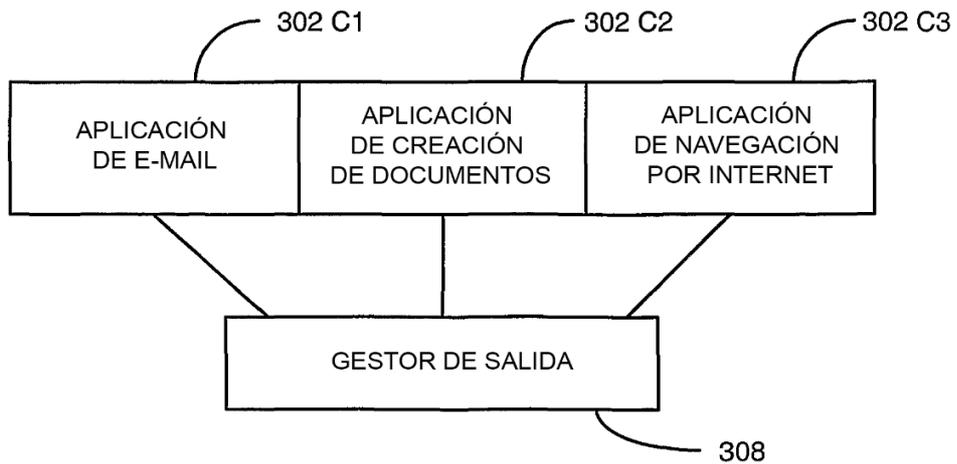


FIGURA 3C

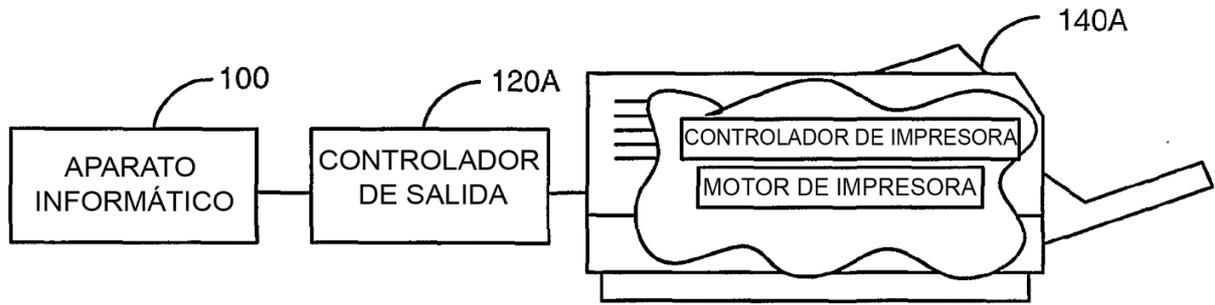


FIGURA 4<sup>a</sup>

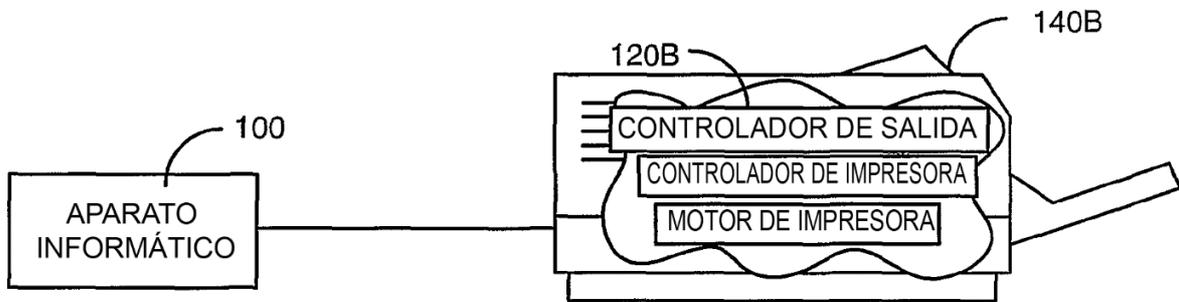


FIGURA 4B

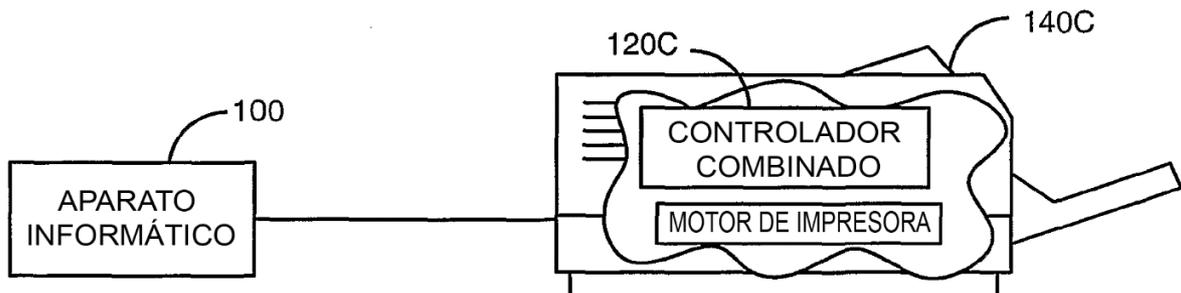


FIGURA 4C

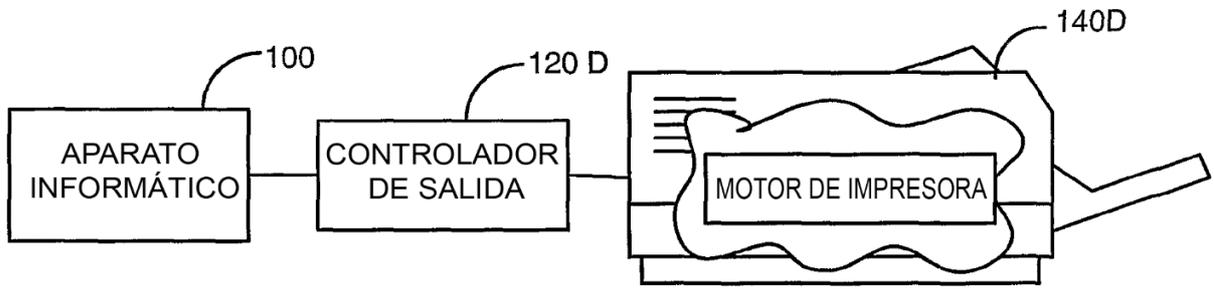


FIGURA 4D

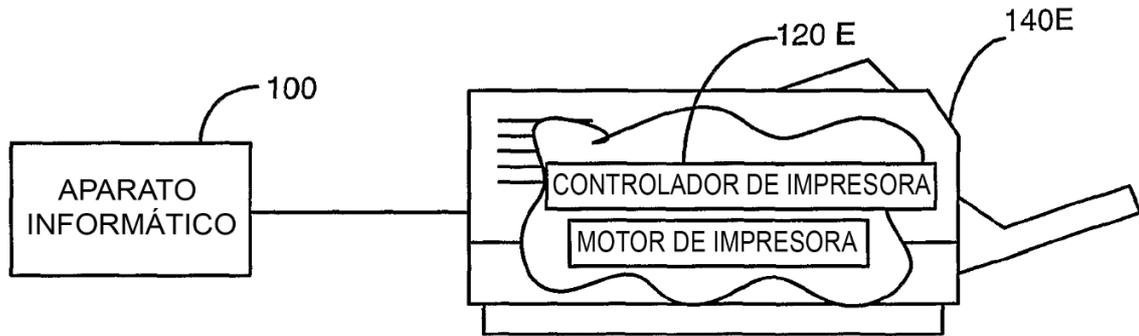


FIGURA 4E

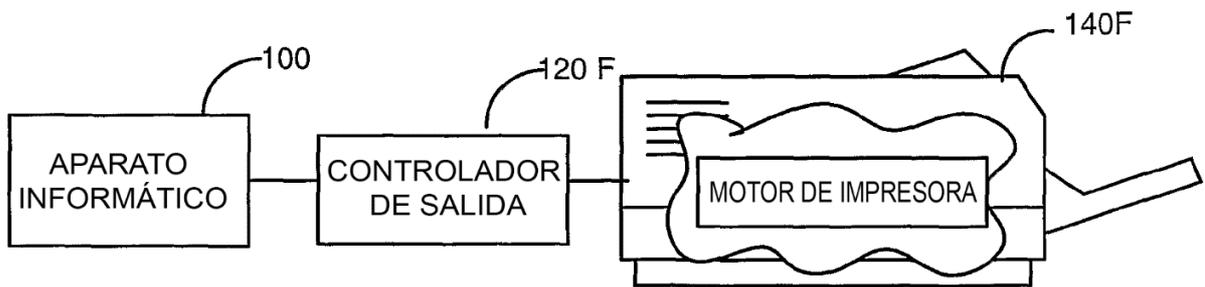


FIGURA 4F

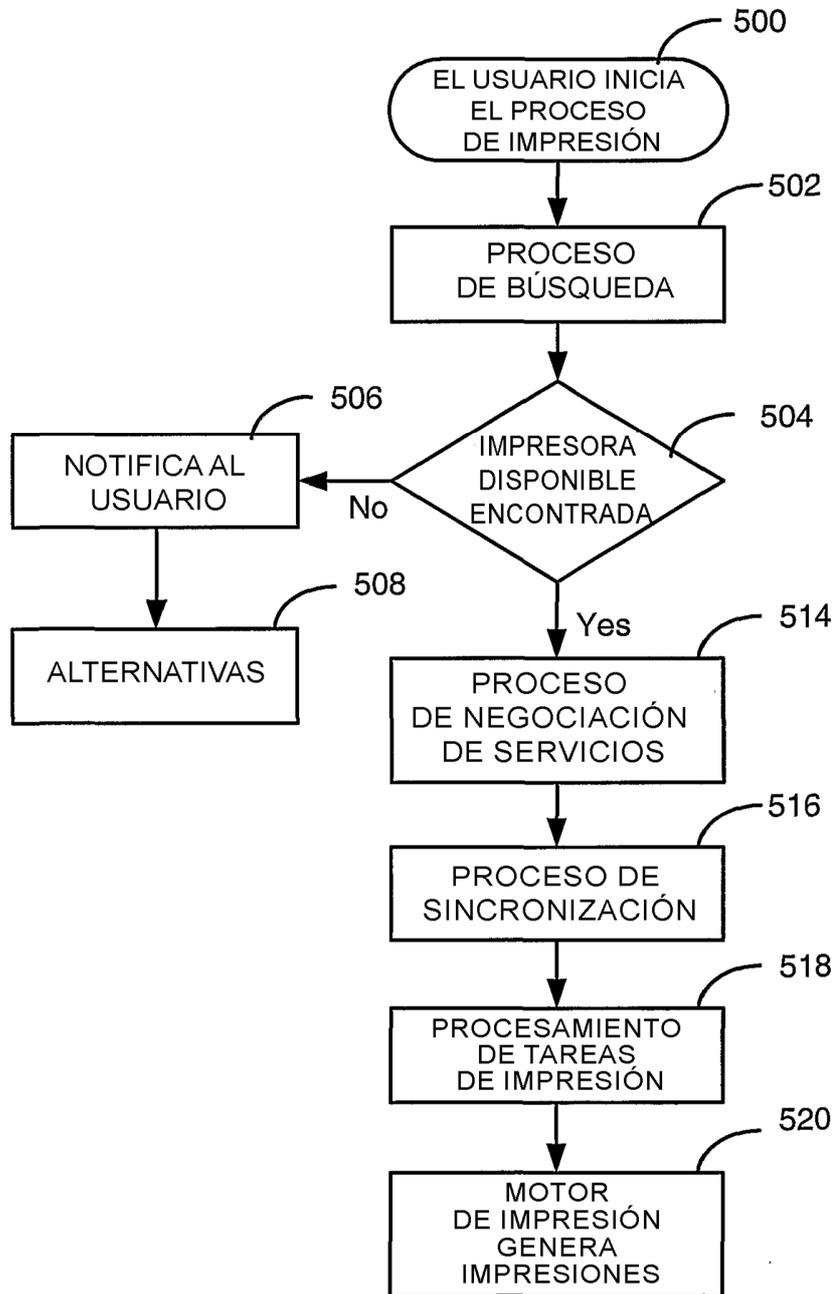


FIGURA 5

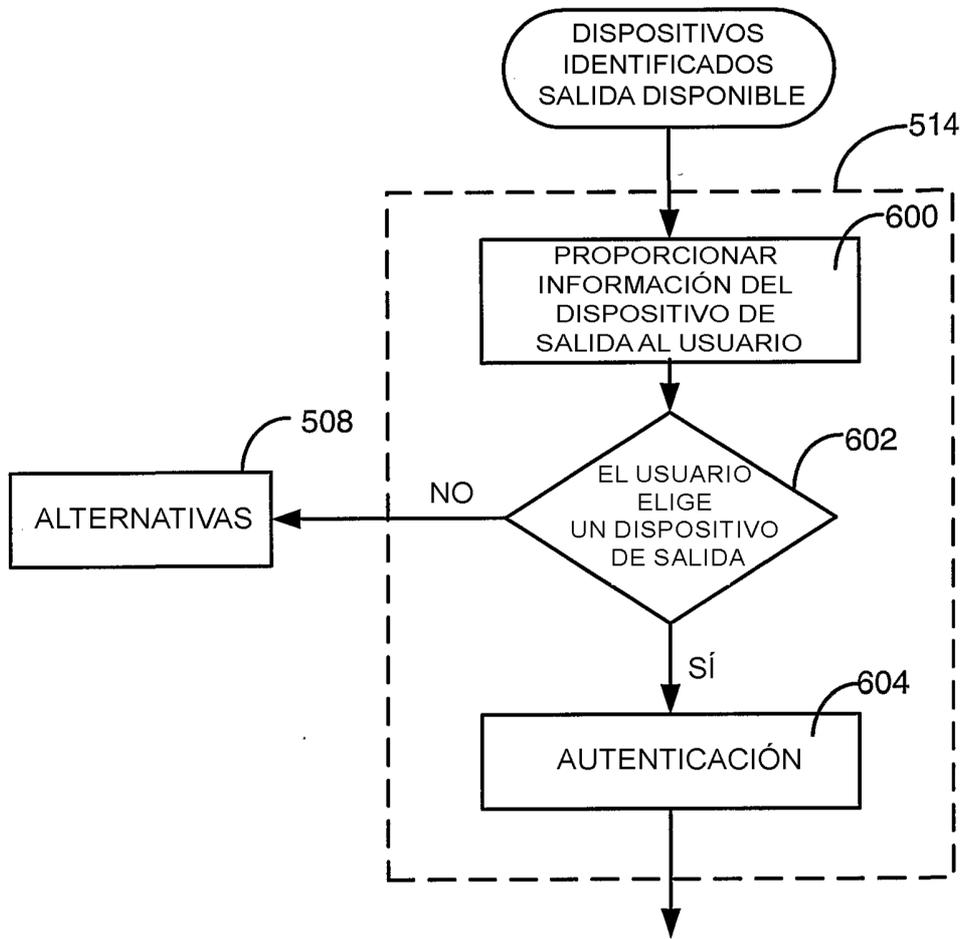


FIGURA 6

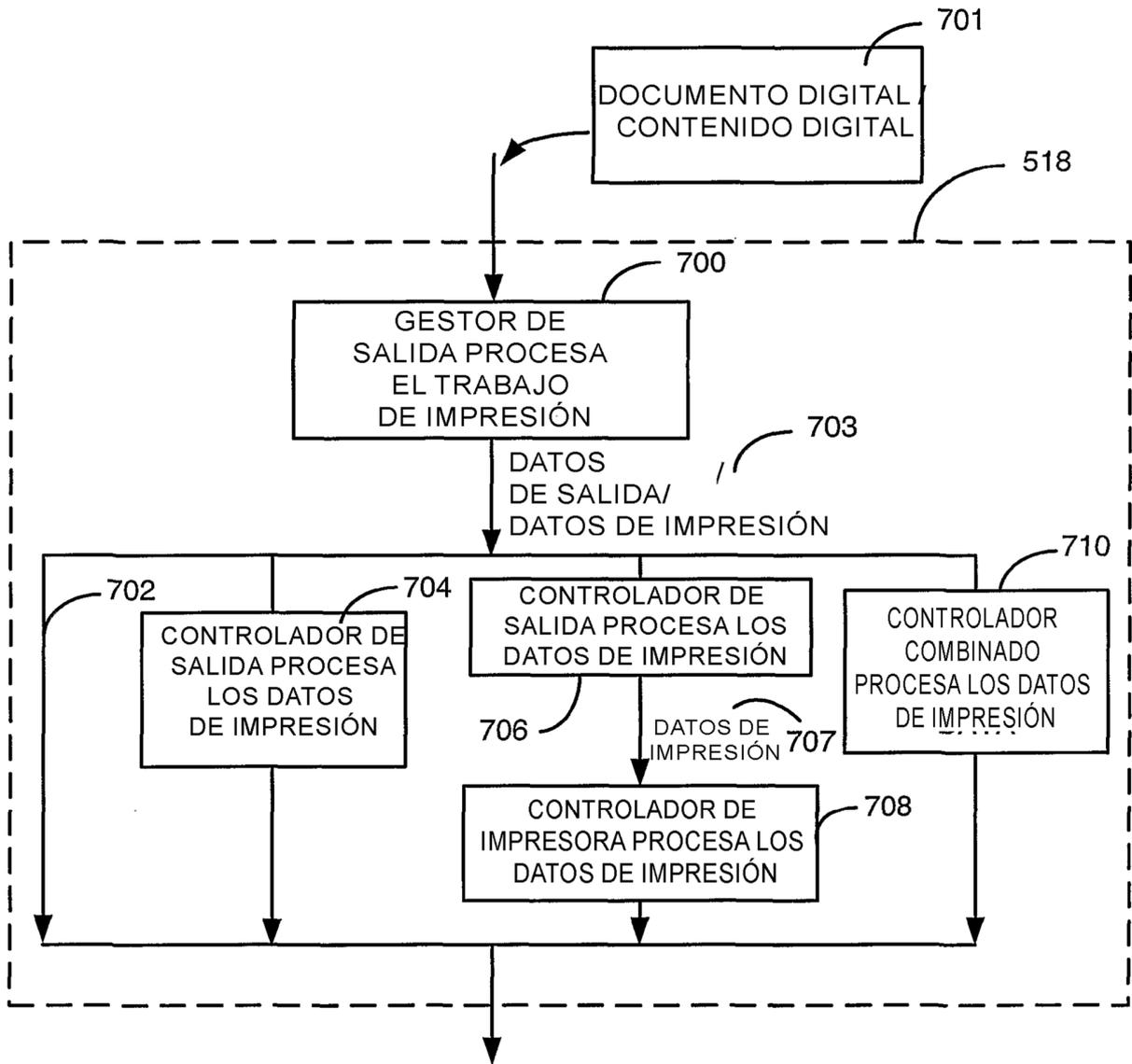


FIGURA 7



FIGURA 8A

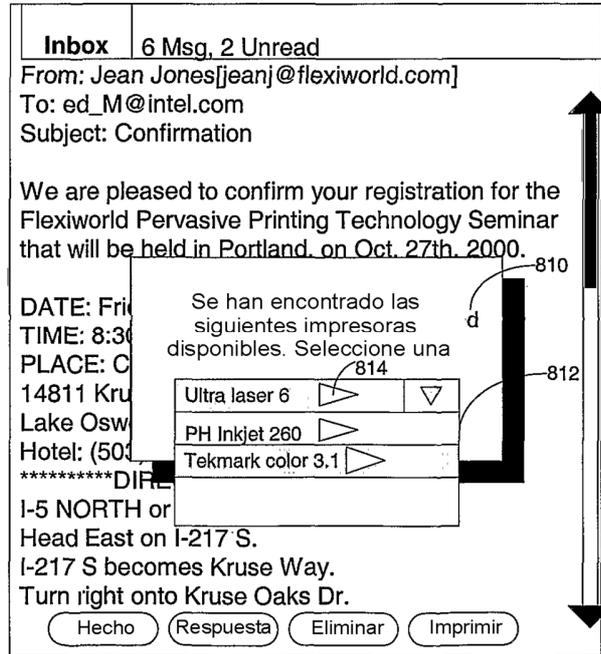


FIGURA 8B

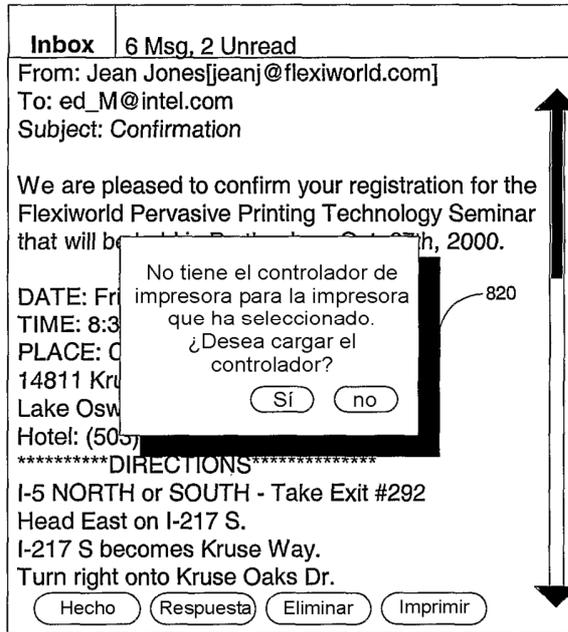


FIGURA 8C

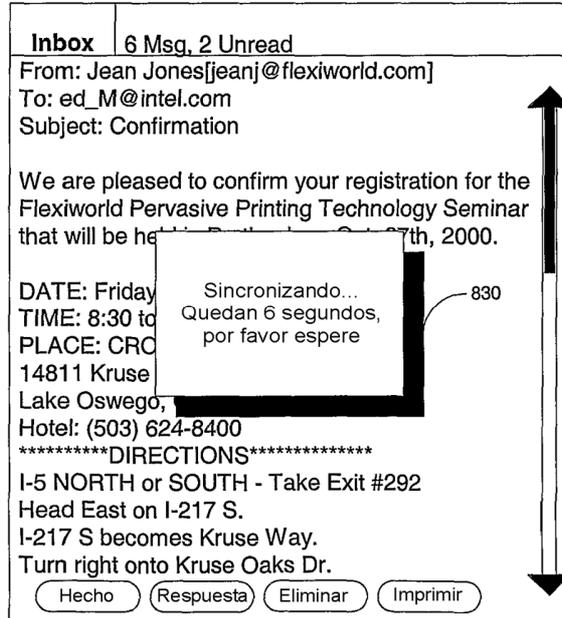


FIGURA 8D

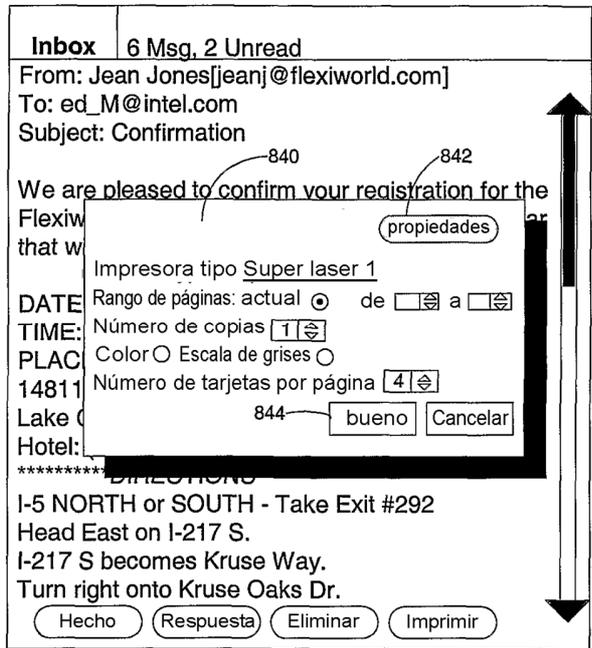


FIGURA 8E

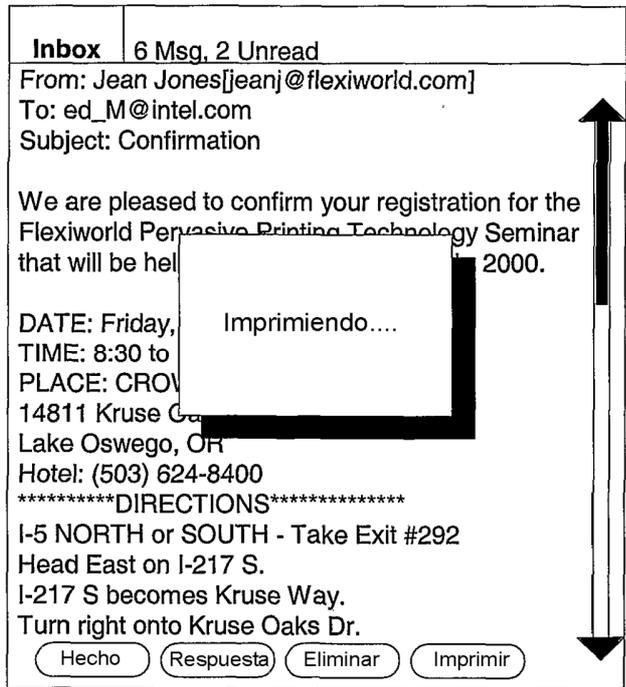


FIGURA 8F

<b>Inbox</b>	6 Msg, 2 Unread
From: Jean Jones[jeanj@flexiworld.com] To: ed_M@intel.com Subject: Confirmation	
We are pleased to confirm your registration for the Flexiworld <del>Perasive Printing Technology</del> Seminar that will be <del>2000.</del>	
DATE: Friday TIME: 8:30 PLACE: CF 14811 Krus Lake Oswego Hotel: (503) 624-8400 *****DIRECTIONS***** I-5 NORTH or SOUTH - Take Exit #292 Head East on I-217 S. I-217 S becomes Kruse Way. Turn right onto Kruse Oaks Dr.	Su documento se ha impreso correctamente. ¿Desea conservar cargado el controlador de la impresora (1,2 MB)? <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Mantener"/>
<input type="button" value="Hecho"/> <input type="button" value="Respuesta"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Imprimir"/>	

FIGURA 8G

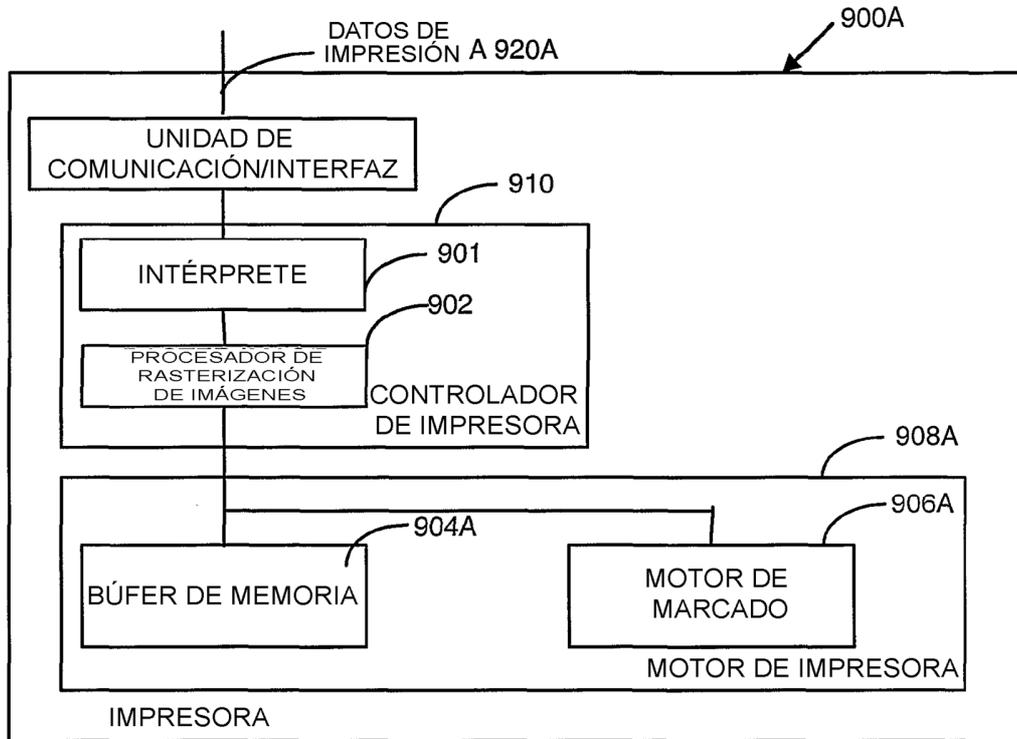


FIGURA 9A

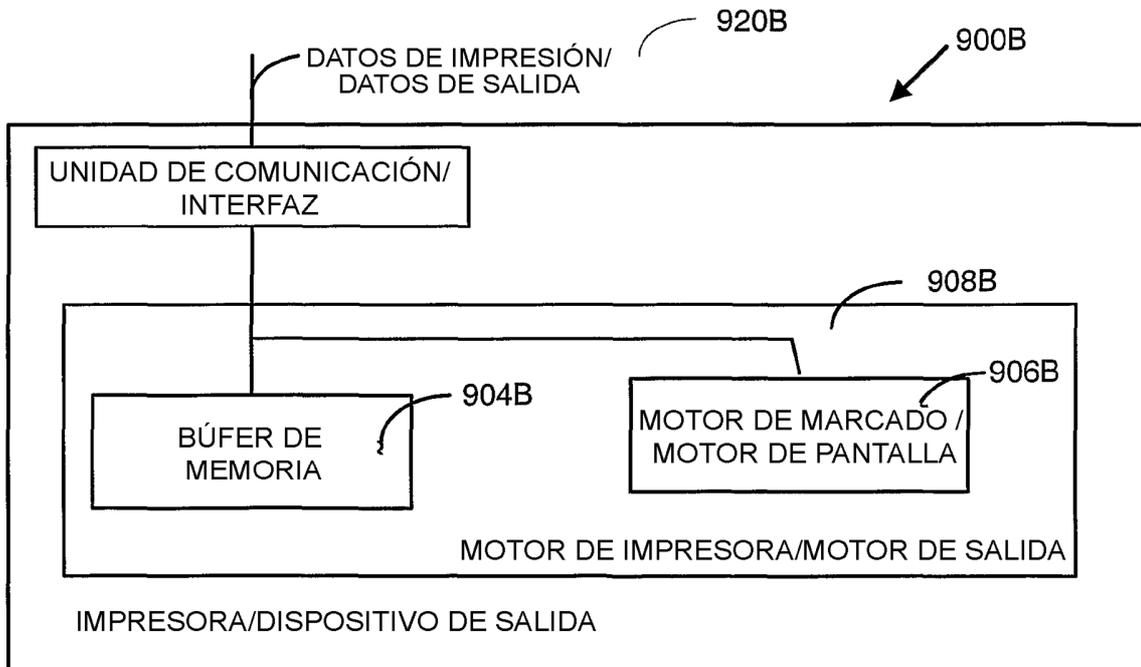


FIGURA 9B