

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 594 625**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.12.2007** **E 07150058 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2016** **EP 1936922**

54 Título: **Descubrimiento y adición de servicios en un dispositivo multiservicio**

30 Prioridad:

18.12.2006 US 641453

18.12.2006 US 641454

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

21.12.2016

73 Titular/es:

**RICOH COMPANY, LTD. (100.0%)
3-6, NAKAMAGOME 1-CHOME, OHTA-KU
TOKYO 143-8555, JP**

72 Inventor/es:

REGNIER, ALAIN

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 594 625 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

Descubrimiento y adición de servicios en un dispositivo multiservicio

5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a periféricos multifunción (MFP), y más en concreto a la implementación de protocolos de Servicios Web convencionales en un gestor de instalaciones de dispositivos (DFM, *device facility manager*) que también mantiene información relacionada con dispositivos.

10

Antecedentes de la invención

Los enfoques que se describen en esta sección son enfoques que se podrían perseguir, pero no necesariamente enfoques que se hayan concebido o perseguido previamente. Por lo tanto, a menos que se indique lo contrario, no se debería suponer que enfoque alguno de los que se describen en esta sección reúna los requisitos para ser considerado técnica anterior meramente en virtud de su inclusión en esta sección.

15

La expresión "servicios Web" describe una forma normalizada de integración de aplicaciones basadas en Web usando las normas XML, SOAP y WSDL a través de una red medular de protocolo de Internet. XML se usa para marcar los datos, SOAP se usa para transferir los datos, WSDL se usa para describir los servicios disponibles. Los servicios Web, que se usan principalmente como un medio para que las empresas se comuniquen una con otra y con los clientes, permiten que las organizaciones comuniquen datos sin un conocimiento íntimo de los sistemas de IT de las demás tras un cortafuegos.

20

Los servicios Web comparten procesos, datos y lógica de negocio a través de una interfaz de programación por una red. Los servicios Web permiten que diferentes aplicaciones a partir de diferentes fuentes se comuniquen una con otra sin una codificación personalizada que consume mucho tiempo. Y, debido a que toda la comunicación es en XML, los servicios Web no están vinculados a sistema operativo o lenguaje de programación alguno. Por ejemplo, Java puede hablar con Python y las aplicaciones de Windows pueden hablar con aplicaciones de UNIX.

25

30

Las especificaciones de Servicios Web se combinan entre sí para proporcionar protocolos interoperables para Seguridad, Mensajería Fiable y Transacciones en sistemas sin conexión directa. Las especificaciones de Servicios Web incluyen tanto normas aprobadas (por ejemplo, por el World Wide Web Consortium (W3C) y la Organización para el Progreso de Estándares de Información Estructurada (OASIS, *Organization for the Advancement of Structured Information Standards*)) como documentos y borradores propuestos que se pueden volver normas.

35

Un periférico multifunción (MFP, *multi-functional peripheral*) es un dispositivo que realiza una o más funciones, tales como impresión, copia, fax y exploración. Por lo tanto, los MFP contienen una lógica cada vez más compleja con el fin de dar servicio a solicitudes procedentes de múltiples clientes. Además, la adición y la actualización de servicios en un MFP existente es difícil mientras no se perturban servicios existentes. Por lo tanto, existe una necesidad de simplificar la comunicación entre un cliente y un MFP. Existe también una necesidad de simplificar la adición de nuevos servicios a un MFP y de simplificar el proceso de actualización de los servicios existentes.

40

El documento US2004/0267876 describe un protocolo de detección *ad hoc* para mejorar la fiabilidad, la seguridad y la escalabilidad de la multidifusión y detección basada en servidor.

45

Sumario de la invención

La invención se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

50

Se proporciona una técnica para detectar y abonarse a un servicio particular provisto por un periférico multifunción (MFP). Unos datos de ubicación de un MFP se envían a una aplicación de cliente. Se recibe una solicitud para metadatos del MFP a partir de la aplicación de cliente. El DFM envía, a la aplicación de cliente, unos metadatos de dispositivo que indican la pluralidad de servicios. Los datos de ubicación se pueden enviar en respuesta a una solicitud de detección a partir de la aplicación de cliente o se pueden enviar como parte de un mensaje de difusión (o de multidifusión) en la red para anunciar la disponibilidad del MFP.

55

En un enfoque, los metadatos de dispositivo indican adicionalmente en dónde comunicarse con la pluralidad de aplicaciones de Servicios Web (WSA, *Web services application*) que se corresponden con la pluralidad de servicios provistos por el MFP. Una WSA recibe una solicitud de SOAP, a partir de la aplicación de cliente, para metadatos de servicio asociados con la WSA. Los metadatos de servicio se envían a la aplicación de cliente después de lo cual una solicitud de SOAP se recibe a partir de la aplicación de cliente para el servicio provisto por la WSA.

60

En un enfoque, el DFM incluye una biblioteca compartida de rutinas de biblioteca que implementan una o más funciones definidas por una o más especificaciones de Servicios Web. Cada WSA puede invocar cualquier rutina de

65

biblioteca disponible a partir de la biblioteca compartida con el fin de dar servicio a solicitudes de SOAP procedentes de aplicaciones de cliente.

5 En un enfoque, el DFM incluye un Gestor de Dispositivo de Servicios Web (WSD, *Web Services Device*) que comprende una información que está relacionada con el MFP. La información puede incluir unos metadatos de servicio para cada servicio provisto por el MFP y unos metadatos de dispositivo que indican la totalidad de los servicios provistos por el MFP.

10 En un enfoque, el DFM recibe solicitudes de metadatos de servicio a partir de las WSA que se ejecutan en el MFP. El DFM recupera unos metadatos de servicio para una WSA correspondiente y envía los metadatos de servicio a la WSA.

15 En un enfoque, el DFM recibe una información de configuración a partir de un administrador. Entonces, el DFM configura, o da lugar a que se configure, una aplicación particular basándose en la información de configuración.

20 Se proporciona otra técnica para añadir un servicio a un MFP. Se recibe una solicitud de adición para añadir una nueva aplicación a un dispositivo que ya proporciona un servicio. Se recibe un código asociado con la nueva aplicación. Una solicitud de registro para registrar la nueva aplicación se recibe a partir de la nueva aplicación. También se reciben de la nueva aplicación unos metadatos de servicio asociados con el nuevo servicio. Un número de puerto se envía a la nueva aplicación, en el que la nueva aplicación usa el número de puerto para detectar solicitudes para el nuevo servicio.

25 En un enfoque, una solicitud de metadatos de servicio se recibe de la nueva aplicación en el DFM. El DFM recupera los metadatos de servicio asociados con el nuevo servicio y reenvía los metadatos de servicio a la nueva aplicación, la cual reenvía los metadatos de servicio a una aplicación de cliente.

30 En un enfoque, la nueva aplicación recupera una información que está relacionada con el dispositivo a través de una API abstracta. La API abstracta define una interfaz mediante la cual la nueva aplicación invoca una o más funciones en el dispositivo y recibe datos a partir del dispositivo.

Breve descripción de los dibujos

35 La presente invención se ilustra a modo de ejemplo, y no a modo de limitación, en las figuras de los dibujos adjuntos y en los que números de referencia semejantes se refieren a elementos similares y en los que:

La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra cómo una aplicación de cliente puede solicitar un Servicio Web provisto por un MFP, de acuerdo con una realización de la invención;

40 La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra cómo se añade un nuevo servicio Web a un MFP, de acuerdo con una realización de la invención;

La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una arquitectura 300 a modo de ejemplo para procesar solicitudes para procesar datos en los MFP, de acuerdo con una realización de la invención;

45 La figura 4 es un diagrama de secuencias que ilustra las comunicaciones entre una aplicación de cliente y diversos componentes de la arquitectura a modo de ejemplo para detectar y abonarse a un servicio provisto por un MFP, de acuerdo con una realización de la invención; y

50 La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema informático en el cual se puede implementar una realización de la invención.

Descripción detallada de realizaciones preferidas

55 En la siguiente descripción, por razones de explicación, numerosos detalles específicos se exponen con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de la presente invención. Será evidente, no obstante, que la presente invención se puede poner en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, se muestran estructuras y dispositivos bien conocidos en forma de diagrama de bloques con el fin de evitar complicar de forma innecesaria la presente invención.

60 Visión general funcional de gestor de instalaciones de dispositivos

65 La figura 1 es un diagrama de flujo que ilustra cómo una aplicación de cliente puede solicitar un servicio a partir de un periférico multifunción (MFP), de acuerdo con una realización de la invención. En la etapa 102, unos datos de ubicación del MFP se envían a la aplicación de cliente. En la etapa 104, un gestor de instalaciones de dispositivos (DFM) asociado con el MFP recibe, a partir de la aplicación de cliente, una solicitud de metadatos para metadatos

asociados con el MFP. En la etapa 106, unos metadatos de dispositivo se envían del DFM a la aplicación de cliente, en la que los metadatos de dispositivo indican una pluralidad de servicios provistos por el MFP.

Visión general funcional de la adición de un servicio a un MFP

5 La figura 2 es un diagrama de flujo que ilustra cómo se añade un nuevo servicio Web a un MFP, de acuerdo con una realización de la invención. En la etapa 202, una solicitud de registro, para registrar el nuevo servicio en un dispositivo, se recibe a partir de una nueva aplicación que proporciona un nuevo servicio. En la etapa 204, se envía a la nueva aplicación un acuse de recibo de que la nueva aplicación está registrada en el dispositivo. En la etapa 10 206, unos metadatos de servicio asociados con el nuevo servicio se reciben a partir de la nueva aplicación. En la etapa 208, se asigna a la nueva aplicación un número de puerto. La nueva aplicación de servicios recibirá solicitudes, en el puerto indicado por el número de puerto, para el servicio provisto por la nueva aplicación.

Visión general de la arquitectura

15 La figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una arquitectura 300 a modo de ejemplo para procesar solicitudes para procesar datos en los MFP, de acuerdo con una realización de la invención. La arquitectura 300 incluye un cliente 302, un administrador 304, un Gestor de Instalaciones de Dispositivos (DFM) 306, y una pluralidad de aplicaciones de Servicios Web (WSA) 308 que se ejecutan en el MFP.

20 El MFP, tal como se indica mediante la figura 3, puede comprender múltiples plataformas (por ejemplo, una plataforma heredada 330, una plataforma basada en Linux 340 y una plataforma basada en VxWorks 350), en cada una de las cuales se pueden ejecutar una o más de las WSA 308. Las plataformas que se muestran en la figura 3 se proporcionan meramente como ejemplos, como el enfoque se puede aplicar a cualquier tipo de plataforma.

25 El DFM 306 representa el MFP mediante la respuesta a solicitudes de detección, solicitudes de metadatos a partir del cliente 302, y solicitudes de configuración y otras solicitudes de administración de MFP a partir de un administrador 304. El DFM 306 puede actuar como un depósito de implementaciones de múltiples especificaciones de Servicios Web, tal como la detección de Servicios Web (*WS-Discovery*) 312 y el WS-MeX (es decir, Intercambio de Metadatos de Servicios Web) 316.

30 Cada WSA 308 que se ejecuta en el MFP proporciona un servicio al cliente 302 que solicita el servicio, por ejemplo, usando el protocolo SOAP. Cada WSA 308 puede emplear una API abstracta específica del servicio, tal como una API abstracta 324, independiente de la plataforma objetivo. Cada WSA 308 también puede emplear Eventos de Servicios Web (*WS-Eventing*) 322.

35 El cliente 302 puede detectar que un MFP existe por medio de una solicitud de detección o un mensaje de SALUDO de detección (es decir, un mensaje de difusión o de multidifusión que anuncia el MFP a los dispositivos en la misma red). Una vez que el cliente 302 es consciente de la existencia de un MFP, el cliente 302 envía una solicitud de intercambio de metadatos de dispositivo, por ejemplo, por medio de Intercambio de Metadatos de Servicios Web, para detectar la totalidad de los servicios que proporciona el MFP. El DFM 306, que actúa para la totalidad del dispositivo, recibe la solicitud y devuelve unos metadatos que describen los diversos servicios provistos por el MFP. El cliente 302 solicita unos metadatos de servicio a partir de una aplicación de servicios particular que se ejecuta en el MFP, tal como una aplicación de Servicios Web (WSA) 308. La WSA 308 puede solicitar los metadatos de servicio a partir de un Gestor de Dispositivo de Servicios Web (WSD) 310, el cual devuelve los metadatos de servicio a la WSA 308. La WSA 308 reenvía los metadatos de servicio al cliente 302.

40 Como alternativa, los metadatos de dispositivo del MFP y los metadatos de servicio de una o más WSA se pueden enviar al cliente 302 en la misma respuesta.

45 Basándose en los metadatos de servicio, el cliente 302 genera y transmite una solicitud de SOAP que se corresponde con un servicio provisto por la WSA 308, que la WSA 308 recibe y procesa. Basándose en una solicitud de servicio, la WSA 308 puede usar una API abstracta 324 para realizar una llamada específica de la plataforma a una implementación de la API abstracta 324, tal como una implementación de API abstracta 344. De esta forma, un desarrollador de una aplicación de Servicios Web (por ejemplo, la WSA 308) de puede centrar en el desarrollo del propio servicio Web y sin tener que conocer las complejidades de la plataforma subyacente en la cual se ejecuta el servicio Web. Por lo tanto, alguien que no sea el desarrollador de aplicaciones de Servicios Web con conocimiento de la plataforma objetivo puede definir la implementación de la API abstracta correspondiente.

60 Cliente

El cliente 302 es una aplicación que está asociada con un proceso que solicita uno o más servicios provistos por un MFP. Por lo general, el cliente 302 es una aplicación asociada con el sistema operativo que soporta el proceso solicitante inicial. Un fin del cliente 302 es convertir una llamada de procedimiento específica de la plataforma, de un proceso solicitante, en una solicitud de SOAP que puede ser procesada por una aplicación que "entiende" SOAP.

Por ejemplo, el proceso solicitante se puede asociar con una aplicación de Microsoft Word y la WSA 308 puede proporcionar un servicio de impresión. Por lo general, el cliente 302 es una aplicación asociada con el sistema operativo que soporta el proceso solicitante inicial. El cliente 302 recibe una solicitud de “datos de impresión” específica de la plataforma que se envía desde el proceso solicitante. El cliente 302 codifica la solicitud de datos de impresión en un mensaje de SOAP que puede ser procesado por la aplicación de servicios 308 que “entiende” los mensajes de SOAP.

Red

La comunicación de SOAP entre el cliente 302 y un MFP se puede hacer a través de una red (que no se muestra). La red se puede implementar por cualquier medio o mecanismo que prevea el intercambio de datos entre diversos nodos en la red. Los ejemplos de una red de este tipo incluyen, sin limitación, una red tal como una Red de Área Local (LAN, *Local Area Network*), una Red de Área Extensa (WAN, *Wide Area Network*), Ethernet o Internet, o uno o más enlaces terrestres, por satélite o inalámbricos. La red puede incluir una combinación de redes tales como las que se describen. La red puede transmitir datos de acuerdo con el Protocolo de Control de Transmisión (TCP, *Transmission Control Protocol*), el Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP, *User Datagram Protocol*) y/o el Protocolo de Internet (IP, *Internet Protocol*).

Gestor de instalaciones de dispositivos

El DFM 306 representa un MFP mediante la aceptación de solicitudes de detección, solicitudes para información de inicio de sesión e instrucciones de configuración. De acuerdo con una realización, el DFM 306 también actúa como un depósito de implementaciones de múltiples especificaciones de Servicios Web. Por lo tanto, el DFM 306 incluye una biblioteca compartida de rutinas que implementan, cada una, una o más funciones definidas por una o más especificaciones de Servicios Web (por ejemplo, seguridad de Servicios Web (*WS-Security*), Intercambio de Metadatos de Servicios Web (*WS-MetadataExchange*)). De esta forma, múltiples especificaciones de Servicios Web se implementan una vez y se comparten entonces con cada una de las múltiples aplicaciones de Servicios Web (es decir, la WSA 308) que se ejecutan en el MFP. Como resultado, no se requiere que los desarrolladores de aplicaciones de Servicios Web conozcan muchos detalles acerca de cualquiera de las especificaciones que se implementan en el DFM 306 pero pueden usar y basarse en esas implementaciones. Algunas especificaciones de Servicios Web que se implementan en el DFM 306 pueden incluir, pero no se limitan a, la detección de Servicios Web 312, la transferencia de Servicios Web (*WS-Transfer*) 314, el WS-MeX (es decir, Intercambio de Metadatos de Servicios Web) 316 y la seguridad de Servicios Web 318.

En una realización, el DFM 306 incluye unas rutinas de biblioteca que se corresponden con el protocolo SOAP. Cada rutina de biblioteca de SOAP implementa una o más funciones definidas por una o más especificaciones de SOAP. Las rutinas de biblioteca de SOAP se usan para analizar solicitudes de SOAP y empaquetar mensajes de SOAP. Por lo tanto, cada WSA 308 puede invocar una o más rutinas de biblioteca de SOAP a partir del DFM 306 de tal modo que las rutinas de biblioteca de SOAP se pueden definir una vez y compartirse entre todas las WSA 308 que se ejecutan en el MFP. Se pueden soportar múltiples versiones de la norma de protocolo SOAP. Actualizaciones a una versión más reciente de una norma de protocolo SOAP se pueden hacer con poca o ninguna modificación a la WSA 308.

En una realización, una aplicación de cliente (por ejemplo, el cliente 302) se puede registrar para recibir una información que está relacionada con actualizaciones a una o más WSA en el MFP. Si el DFM 306 recibe una información de actualización que está relacionada con una actualización de una aplicación particular y una aplicación de cliente está registrada para recibir un mensaje que indica tal actualización, entonces el DFM 306 envía a la aplicación de cliente un mensaje que indica la información de actualización.

En una realización, el DFM 306 puede recibir una información de actualización que está relacionada con una WSA. Por ejemplo, la WSA 308 puede proporcionar un servicio de fax y el MFP detecta que la línea de fax está desconectada. El DFM 306 no debería responder a solicitudes de metadatos futuras con unos metadatos de dispositivo que indiquen que el MFP proporciona un servicio de fax cuando el servicio de fax no se encuentra disponible. Por lo tanto, el DFM 306, en respuesta a recibir una información de actualización a partir de una WSA, actualiza los metadatos de dispositivo y/o de servicio asociados con la WSA.

En una realización, el DFM 306 puede recibir solicitudes de configuración a partir de una aplicación de administrador (por ejemplo, el administrador 304). Una solicitud de configuración indica una o más WSA que se van a configurar y/o a actualizar. El DFM 306 maneja solicitudes de configuración y realiza, o da lugar a que se realice, la instrucción de configuración o de actualización en la WSA apropiada. Como alternativa, tal como se describe con más detalle en lo sucesivo, el DFM 306 puede indicar al Gestor de WSD 310 que maneje tales solicitudes de configuración.

En una realización, el DFM 306 puede recibir y responder a solicitudes de inicio de sesión a partir de una aplicación de administrador (por ejemplo, el administrador 304). El DFM 306 recupera una información de inicio de sesión que está relacionada con las una o más WSA que se ejecutan en el MFP y envía la información de inicio de sesión al

administrador 304. Tal como se describe con más detalle en lo sucesivo, el Gestor de WSD 310 puede recuperar y proporcionar al DFM 306 la información de inicio de sesión.

Gestor de WSD

5 De acuerdo con una realización, el DFM 306 también comprende el Gestor de WSD 310. El Gestor de WSD 310 proporciona un punto central para información de inicio de sesión, consulta de estatus y gestión externa del MFP, tal como a partir de un administrador 304. El administrador 304 es una aplicación que está configurada para recuperar una información que está relacionada con el MFP a través del Gestor de WSD 310. Por ejemplo, el Gestor de WSD
10 310 puede centralizar toda la información de inicio de sesión que viene internamente a partir de todas las WSA 308 y a partir de las diversas plataformas en las cuales se están ejecutando las WSA 308. Un administrador también puede configurar, actualizar o deshabilitar una WSA 308 usando el Gestor de WSD 310.

15 En una realización, el Gestor de WSD 310 mantiene una información de estatus global, tal como en dónde está ubicada el MFP, qué WSA están instaladas en el MFP, y si las WSA se están ejecutando de forma apropiada.

En una realización, el Gestor de WSD 310 mantiene los metadatos para el MFP y unos metadatos de servicio que están relacionados con cada aplicación de servicios en ejecución en el MFP.

20 API general

De acuerdo con una realización, el Gestor de WSD 310 recupera una información general que está relacionada con el MFP, tal como la dirección de IP y el número de modelo del MFP, a través de una API general 320. La API general 320 define una interfaz mediante la cual el DFM 306 recibe una información específica de cada plataforma del MFP. De esta forma, no se requiere que un desarrollador de DFM conozca los detalles de una plataforma específica, solo los detalles del DFM que el desarrollador está construyendo para un MFP (las líneas de puntos en la
25 figura 3 son llamadas de API a partir de una API particular a la implementación de API apropiada).

Implementación de API general

30 Si la API general 320 se ha definido para el DFM 306, entonces se ha de definir una implementación de la API general 320 para una plataforma específica. Por ejemplo, una implementación de API general 332 se define para la API general 320 en una plataforma heredada 330. De forma similar, una implementación de API general 342 se define para la API general 320 en una plataforma basada en Linux 340. Una implementación de API general correspondiente define las funciones que se especifican en una solicitud específica del dispositivo y que se
35 implementan en el MFP. O bien el desarrollador del DFM 306 puede definir la implementación o bien alguna otra persona que tenga conocimiento de la plataforma objetivo puede definir la implementación.

Aplicación de Servicios Web

40 La aplicación de servicios Web (WSA) 308 es un módulo que proporciona uno o más servicios Web y se basa en tecnologías y protocolos de Servicios Web, tales como aquellos protocolos provistos por el DFM 306. La WSA 308 también puede basarse en un módulo de SOAP independiente (que no se muestra) para analizar solicitudes de SOAP si la WSA 308 no incluye una lógica para analizar solicitudes de SOAP. Tal como se ha indicado en lo que
45 antecede, el módulo de SOAP independiente puede ser provisto por el DFM 306 y compartirse entre todas las WSA 308.

La WSA 308 también puede comprender un módulo de Eventos de Servicios Web 322 para responder a solicitudes de evento a partir del cliente 302. El cliente 302 se puede abonar a un evento asociado con el servicio provisto por la
50 WSA 308. Por ejemplo, la WSA 308 puede ser una aplicación de impresión y un evento al que el cliente 302 se abona es cuando el MFP asociado con la WSA 308 completa un trabajo de impresión. Por lo tanto, tras la compleción del evento, la WSA 308 enviará un mensaje de evento al cliente 302 que indica que el trabajo de impresión se ha completado.

55 API abstracta

La WSA 308 también puede comprender una API abstracta (por ejemplo, la API abstracta 324) a través de la cual se pueden generar llamadas específicas de dispositivo. La API abstracta define una interfaz mediante la cual la WSA 308 asociada invoca una o más funciones en el MFP. Por lo tanto, no se requiere que el desarrollador de una
60 aplicación de Servicios Web conozca las complejidades subyacentes de la plataforma objetivo, sino solo del nuevo servicio que el desarrollador tiene por objeto proporcionar.

Implementación de API abstracta

65 Si una API abstracta ha sido definida por un desarrollador de aplicaciones de Servicios Web, entonces se ha de definir una implementación de la API abstracta para una plataforma específica. Por ejemplo, una implementación de

API abstracta 334 se define para la API abstracta 324 en una plataforma de GW 330. De forma similar, una implementación de API abstracta 354 se define para la API abstracta 324 en una plataforma de VxWorks 350. Una implementación de API abstracta correspondiente define las funciones que se especifican en una solicitud específica del dispositivo y que se implementan en el MFP. O bien el desarrollador de la aplicación de Servicios Web puede definir la implementación o bien alguna otra persona que tenga conocimiento de la plataforma objetivo puede definir la implementación.

Ejemplo de detección de servicios y de procesamiento de una solicitud de servicio

La figura 4 ilustra un ejemplo de cómo el cliente 302 puede a) detectar servicios provistos por un MFP y b) enviar una solicitud de servicio. Un usuario llega a un edificio y desea imprimir un documento electrónico antes de una reunión, pero no sabe en dónde está ubicado dispositivo de impresión disponible alguno, en especial aquellos que están configurados para manejar solicitudes de SOAP e implementar protocolos de Servicios Web convencionales. El usuario desea que el documento electrónico esté cifrado y desea recibir una notificación cuando el trabajo de impresión esté plenamente ejecutado (es decir, se imprime la totalidad del documento electrónico).

En la etapa 1, el usuario envía, por medio del cliente 302, una solicitud de detección de multidifusión para detectar dispositivos de impresión disponibles que son capaces de procesar trabajos de impresión de acuerdo con los requisitos anteriores. Por lo general, la solicitud de detección es conforme con SOAP o cualquier otro protocolo de comunicación independiente de la plataforma de tal modo que los dispositivos que se ejecutan en diversas plataformas se pueden comunicar uno con otro. La solicitud de detección se puede generar y transmitir mediante una aplicación, por ejemplo, un programa de procesamiento de texto o un programa de correo electrónico. En respuesta a la solicitud de detección, el DFM 306 puede usar la detección de Servicios Web 312 para examinar la solicitud de detección. La detección de Servicios Web 312 implementa la norma de protocolo de Detección de Servicios Web. El DFM 306 también usa la detección de Servicios Web 312 para empaquetar una respuesta, la cual al menos incluye la dirección de IP del MFP, y envía la dirección de IP al cliente 302 (la etapa 2). Como alternativa, el DFM 306 se puede configurar para incluir en la respuesta unos metadatos de dispositivo, asociados con el MFP, que identifican los diversos servicios que se proporcionan en el mismo.

En una realización, el DFM 306 puede difundir mensajes de SOAP que notifican a los dispositivos en las proximidades que el MFP asociado con el DFM 306 se encuentra disponible para proporcionar servicios. En respuesta a un mensaje de SOAP de este tipo, el cliente 302 puede solicitar de forma inmediata los metadatos de dispositivo del DFM 306 usando la dirección de IP en el mensaje de SOAP inicial.

En la etapa 3, el cliente 302 envía una solicitud para metadatos al DFM 306. Una solicitud de metadatos a partir del cliente 302 puede ser procesada inicialmente por el módulo transferencia de Servicios Web 314 en el DFM 306, en la que la transferencia de Servicios Web 314 comprende una o más rutinas que implementan una o más funciones definidas por la especificación de Transferencia de Servicios Web. En las etapas 4 y 5, el DFM 306 consulta a y recupera del Gestor de WSD 310 los metadatos de dispositivo asociados con el MFP. El DFM 306 utiliza el módulo WS-MeX 316 para empaquetar los metadatos de dispositivo. El módulo WS-MeX 316 comprende una o más rutinas de biblioteca que implementan una o más funciones definidas por la especificación de Intercambio de Metadatos de Servicios Web. En la etapa 6, el DFM 306 usa una o más rutinas de biblioteca provistas por la transferencia de Servicios Web 314 para devolver los metadatos de dispositivo del MFP al cliente 302. La respuesta de metadatos de dispositivo puede incluir, pero no se limita a, a) la ubicación física del MFP, b) la relación de hospedaje del MFP (es decir, una lista de todos los servicios en el MFP), y c) uno o más URI que permiten que un usuario acceda a los uno o más servicios provistos por el MFP.

Basándose en los metadatos de dispositivo, el usuario del cliente 302 determina 1) que el MFP proporciona al menos un servicio de impresión y 2) el URI a usar para acceder al servicio de impresión. Con el fin de comunicarse directamente con el servicio de impresión y de detectar las capacidades exactas del servicio de impresión (por ejemplo, la seguridad que se proporciona en el mismo), el cliente 302 envía una solicitud de metadatos de servicio al MFP usando el número de puerto que se proporciona en la respuesta de metadatos de dispositivo (la etapa 7). Si la WSA 308 proporciona el servicio de impresión, entonces la WSA 308 recibe la solicitud de metadatos de servicio. En la etapa 8, la WSA 308 solicita los metadatos de servicio a partir del DFM 306, el cual puede consultar al Gestor de WSD 310 por los metadatos de servicio asociados con la WSA 308. La WSA 308 recibe los metadatos de servicio (la etapa 9) y reenvía los metadatos de servicio al cliente 302 (la etapa 10). Los metadatos de servicio se pueden encontrar en la forma de un documento de WSDL que describe la interfaz pública para la WSA 308. Por lo tanto, los metadatos de servicio indican cómo va a interactuar el cliente 302 con la WSA 308.

Si el usuario determina, basándose en los metadatos de servicio, que la WSA 308 proporciona el nivel de servicio de impresión que requiere el usuario, el usuario puede requerir que el cliente 302 se registre en un servicio de eventos provisto por la WSA 308. En este ejemplo, el cliente 302 solicita datos de notificación cuando el trabajo de impresión está plenamente ejecutado.

El cliente 302 recibe una solicitud específica de la plataforma a partir de la aplicación de procesamiento de texto en el ordenador del usuario para imprimir el documento electrónico de acuerdo con los requisitos expuestos. El cliente

302 transforma la solicitud específica de la plataforma en una solicitud de SOAP que puede ser procesada por aplicaciones de Servicios Web. En la etapa 11, el cliente 302 transmite la solicitud de SOAP a la WSA 308, la cual puede llamar al DFM 306 para implementar algunas de las políticas que se especifican en la solicitud de SOAP.

5 En este ejemplo, el módulo seguridad de Servicios Web 318 implementa la norma de protocolo de seguridad de Servicios Web para descifrar la porción de la solicitud de SOAP que se corresponde con el documento electrónico cifrado. La WSA 308 recibe el documento electrónico descifrado a partir del DFM 306. En la etapa 12, usando la API abstracta 324, la WSA 308 realiza una llamada de API específica de la WSA a la plataforma específica en la cual se está ejecutando la WSA 308. En este ejemplo, la llamada de API abstracta es para imprimir el documento electrónico. En la etapa 13, se envían resultados del trabajo de impresión a la WSA 308. En la etapa 14, cuando el trabajo de impresión está completado, la WSA 308 notifica al cliente 302 por medio de los Eventos de Servicios Web 322.

15 Algunos beneficios que pueden resultar de la implementación de un DFM tal como se divulga en el presente documento incluyen a) implementación centralizada de especificaciones de Servicios Web comunes de tal modo que todas las WSA se pueden beneficiar y compartir de las mismas, b) una única ubicación para configuración de dispositivos, manejo de metadatos y solicitudes de detección, y c) un Gestor de WSD para una gestión y control centralizado del MFP.

20 Ejemplo de adición de un nuevo servicio a un MFP

Como un ejemplo de cómo se puede añadir un nuevo servicio a un dispositivo, considérese lo siguiente. Supóngase que se va a añadir un servicio de archivado a un MFP que ya proporciona un servicio de copia y un servicio de impresión. Un propietario del MFP inserta una tarjeta de formato Secure Digital (SD) que contiene código en la nueva aplicación de archivado. En una realización, el código se envía al MFP a partir de un ordenador remoto usando una conexión segura de Internet. No obstante, se puede usar cualquier mecanismo para proporcionar el código al MFP. La invención no se limita a forma particular alguna en la que el código para una nueva aplicación se envíe a y sea recibido por el MFP.

30 El código se sube al MFP, después de lo cual el MFP ejecuta al menos una porción del código. La ejecución de al menos una porción del código da lugar a que la aplicación de archivado emita una solicitud de registro para registrar la aplicación de archivado.

35 Si el MFP ya proporciona un servicio de archivado (y, por ejemplo, el servicio de archivado existente es una versión más reciente que el servicio provisto por la nueva aplicación), entonces el MFP puede denegar la solicitud de registro y no registrar la nueva aplicación con el MFP. No obstante, el MFP puede aceptar una versión más antigua del servicio de archivado con el fin de proporcionar el servicio de archivado a unas aplicaciones de cliente que solo son capaces de comunicarse con la versión más antigua.

40 Si el MFP acepta la solicitud de registro, entonces la aplicación de archivado envía unos metadatos de servicio asociados con el nuevo servicio de archivado al MFP. El MFP envía un número de puerto a la aplicación de archivado. El número de puerto indica qué puerto del MFP “escuchar” en busca de solicitudes de SOAP para el servicio de archivado.

45 De una forma similar, una WSA existente en el MFP se puede actualizar. El enfoque descrito para añadir un nuevo servicio y actualizar un servicio existente permite que el MFP continúe funcionando sin que se apague cuando se añade o se actualiza un servicio.

50 Una vez que una nueva aplicación se ha registrado en un dispositivo, la nueva aplicación puede recibir solicitudes de metadatos de servicio y responder a otras solicitudes de SOAP a partir de una aplicación de cliente, tal como se ha descrito en lo que antecede.

55 En una realización, una vez que la nueva aplicación se ha registrado, el MFP o la nueva aplicación puede difundir o realizar una multidifusión de un mensaje de SALUDO para notificar a dispositivos en la red que el nuevo servicio se añade a la red y está listo para responder a solicitudes de servicio.

60 En una realización, una vez que la nueva aplicación se ha registrado, los metadatos de dispositivo del MFP se actualizan para incluir el nuevo servicio. El MFP puede actualizar los metadatos de dispositivo al informar al Gestor de WSD de la nueva aplicación y un URI, acerca de qué URI puede usar una aplicación de cliente para enviar solicitudes de SOAP a la nueva aplicación.

Mecanismos de implementación

65 El enfoque que se describe en el presente documento se puede implementar en cualquier tipo de arquitectura o plataforma informática. La figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema informático 500 en el cual se puede implementar una realización de la invención. El sistema informático 500 incluye un bus 502 u otro mecanismo

de comunicación para comunicar información, y un procesador 504 que se acopla con el bus 502 para procesar información. El sistema informático 500 también incluye una memoria principal 506, tal como una memoria de acceso aleatorio (RAM, *random access memory*) u otro dispositivo de almacenamiento dinámico, que se acopla con el bus 502 para almacenar información e instrucciones que van a ser ejecutadas por el procesador 504. La memoria principal 506 también se puede usar para almacenar variables temporales u otra información intermedia durante la ejecución de instrucciones que van a ser ejecutadas por el procesador 504. El sistema informático 500 incluye adicionalmente una memoria de solo lectura (ROM, *read only memory*) 508 u otro dispositivo de almacenamiento estático que se acopla con el bus 502 para almacenar información estática e instrucciones para el procesador 504. Un dispositivo de almacenamiento 510, tal como un disco magnético o un disco óptico, se proporciona y se acopla con el bus 502 para almacenar información e instrucciones.

El sistema informático 500 se puede acoplar por medio del bus 502 a un visualizador 512, tal como un tubo de rayos catódicos (CRT, *cathode ray tube*), para presentar visualmente una información a un usuario informático. Un dispositivo de entrada 514, que incluye teclas alfanuméricas y de otro tipo, se acopla con el bus 502 para comunicar información y selecciones de instrucciones al procesador 504. Otro tipo de dispositivo de entrada de usuario es el control de cursor 516, tal como un ratón, una bola de seguimiento o teclas de dirección de cursor para comunicar información de dirección y selecciones de instrucciones al procesador 504 y para controlar el movimiento del cursor en el visualizador 512. Por lo general, este dispositivo de entrada tiene dos grados de libertad en dos ejes, un primer eje (por ejemplo, x) y un segundo eje (por ejemplo, y), que permiten que el dispositivo especifique posiciones en un plano.

La invención se refiere al uso del sistema informático 500 para implementar las técnicas que se describen en el presente documento. De acuerdo con una realización de la invención, esas técnicas son realizadas por el sistema informático 500 en respuesta a la ejecución por el procesador 504 de una o más secuencias de una o más instrucciones que están contenidas en la memoria principal 506. Tales instrucciones se pueden ingresar por lectura en la memoria principal 506 a partir de otro medio legible por máquina, tal como el dispositivo de almacenamiento 510. La ejecución de las secuencias de instrucciones que están contenidas en la memoria principal 506 da lugar a que el procesador 504 realice las etapas de proceso que se describen en el presente documento. En realizaciones alternativas, se puede usar un conjunto de circuitos cableado en lugar de o en combinación con instrucciones de soporte lógico para implementar la invención. Por lo tanto, las realizaciones de la invención no se limitan a combinación específica alguna de conjunto de circuitos de soporte físico y soporte lógico.

La expresión "medio legible por máquina" tal como se usa en el presente documento se refiere a cualquier medio que participe en la provisión de datos que dan lugar a que una máquina funcione de una forma específica. En una realización que se implementa usando el sistema informático 500, diversos medios legibles por máquina están involucrados, por ejemplo, en la provisión de instrucciones al procesador 504 para su ejecución. Un medio de este tipo puede adoptar muchas formas, incluyendo pero sin limitarse a, medios no volátiles, medios volátiles y medios de transmisión. Los medios no volátiles incluyen, por ejemplo, discos ópticos o magnéticos, tales como el dispositivo de almacenamiento 510. Los medios volátiles incluyen memoria dinámica, tal como la memoria principal 506. Los medios de transmisión incluyen cables coaxiales, hilo de cobre y fibra óptica, incluyendo los hilos que comprenden el bus 502. Los medios de transmisión también pueden adoptar la forma de ondas acústicas o luminosas, tales como las que se generan durante las comunicaciones de datos por ondas de radio e infrarrojos.

Las formas comunes de medios legibles por máquina incluyen, por ejemplo, un disquete flexible, un disco flexible, disco duro, cinta magnética, o cualquier otro medio magnético, un CD-ROM, cualquier otro medio óptico, tarjetas perforadas, cinta de papel, cualquier otro medio físico con patrones de orificios, una RAM, una PROM y una EPROM, una EPROM FLASH, cualquier otro cartucho o microplaca de memoria, una onda portadora tal como se describe en lo sucesivo en el presente documento, o cualquier otro medio a partir del cual pueda leer un ordenador.

Diversas formas de medios legibles por máquina pueden estar involucradas en portar una o más secuencias de una o más instrucciones al procesador 504 para su ejecución. Por ejemplo, las instrucciones se pueden portar inicialmente en un disco magnético de un ordenador remoto. El ordenador remoto puede cargar las instrucciones en su memoria dinámica y enviar las instrucciones a través de una línea telefónica usando un módem. Un módem local con respecto al sistema informático 500 puede recibir los datos por la línea telefónica y usar un transmisor de infrarrojos para convertir los datos en una señal de infrarrojos. Un detector de infrarrojos puede recibir los datos portados en la señal de infrarrojos y un conjunto de circuitos apropiado puede colocar los datos en el bus 502. El bus 502 porta los datos hasta la memoria principal 506, a partir de la cual el procesador 504 recupera y ejecuta las instrucciones. Las instrucciones recibidas por la memoria principal 506 se pueden almacenar, de forma opcional, en el dispositivo de almacenamiento 510 o bien antes o bien después de su ejecución por el procesador 504.

El sistema informático 500 también incluye una interfaz de comunicación 518 que se acopla con el bus 502. La interfaz de comunicación 518 proporciona un acoplamiento de comunicación de datos bidireccional con un enlace de red 520 que está conectado con una red local 522. Por ejemplo, la interfaz de comunicación 518 puede ser una tarjeta de red digital de servicios integrados (ISDN, *integrated services digital network*) o un módem para proporcionar una conexión de comunicación de datos a un tipo correspondiente de línea telefónica. Como otro ejemplo, la interfaz de comunicación 518 puede ser una tarjeta de red de área local (LAN, *local area network*) para

proporcionar una conexión de comunicación de datos a una LAN compatible. También se pueden implementar enlaces inalámbricos. En cualquier implementación de este tipo, la interfaz de comunicación 518 envía y recibe señales eléctricas, electromagnéticas u ópticas que portan flujos de datos digitales que representan diversos tipos de información.

5 Por lo general, el enlace de red 520 proporciona una comunicación de datos a través de una o más redes a otros dispositivos de datos. Por ejemplo, el enlace de red 520 puede proporcionar una conexión a través de la red local 522 a un ordenador central 524 o un equipo de datos operado por un Proveedor de Servicios de Internet (ISP, *Internet Service Provider*) 526. El ISP 526 proporciona, a su vez, servicios de comunicación de datos a través de la
10 red de comunicación de datos por paquetes a nivel mundial a la que se hace referencia en la actualidad como "Internet" 528. Tanto la red local 522 como Internet 528 usan señales eléctricas, electromagnéticas u ópticas que portan flujos de datos digitales. Las señales a través de las diversas redes y las señales en el enlace de red 520 y a través de la interfaz de comunicación 518, las cuales portan los datos digitales a y desde el sistema informático 500, son formas a modo de ejemplo de ondas portadoras que transportan la información.

15 El sistema informático 500 puede enviar mensajes y recibir datos, incluyendo código de programa, a través de la red o redes, el enlace de red 520 y la interfaz de comunicación 518. En el ejemplo de Internet, un servidor 530 podría transmitir un código solicitado para un programa de aplicación a través de Internet 528, el ISP 526, la red local 522 y la interfaz de comunicación 518.

20 El código recibido puede ser ejecutado por el procesador 504 tal como se recibe este, y/o almacenarse en el dispositivo de almacenamiento 510, u otro almacenamiento no volátil para su ejecución. De esta forma, el sistema informático 500 puede obtener código de aplicación en forma de onda portadora.

25 En la memoria descriptiva anterior, se han descrito realizaciones de la invención con referencia a numerosos detalles específicos que pueden variar de implementación a implementación. Por lo tanto, el indicador único y exclusivo de qué es la invención, y es previsto por los solicitantes que sea la invención, es el conjunto de reivindicaciones que surgen de la presente solicitud, en la forma específica en la que surgen tales reivindicaciones, incluyendo cualquier corrección posterior. Cualesquiera definiciones expuestas de forma expresa en el presente
30 documento para las expresiones contenidas en tales reivindicaciones regirán el significado de tales expresiones tal como se usan en las reivindicaciones. Por lo tanto, ninguna limitación, elemento, propiedad, característica, ventaja o atributo que no se enuncie de forma expresa en una reivindicación debería limitar el alcance de tal reivindicación en modo alguno. En consecuencia, la memoria descriptiva y los dibujos se han de considerar en un sentido ilustrativo más que restrictivo.

35

REIVINDICACIONES

1. Un periférico multifunción MFP para procesar solicitudes para procesar datos, estando el MFP configurado para: enviar, a una aplicación de cliente, datos de ubicación del MFP en la red, en el que:

5 una pluralidad de aplicaciones se ejecutan en el MFP, y
cada aplicación de la pluralidad de aplicaciones proporciona un servicio de entre una pluralidad de servicios;
recibir, a partir de la aplicación de cliente, en un gestor de instalaciones de dispositivos DFM asociado con el
MFP, una solicitud de metadatos para metadatos asociados con el MFP; y
10 enviar, del DFM a la aplicación de cliente, unos metadatos de dispositivo que indican la pluralidad de servicios,
caracterizado por que
el MFP está configurado adicionalmente para recibir una información de actualización que está relacionada con
una actualización de una aplicación de la pluralidad de aplicaciones; y
15 enviar un mensaje a un cliente que está registrado para recibir una información que está relacionada con
actualizaciones de la aplicación, en el que el mensaje incluye una indicación de la información de actualización.

2. El MFP de la reivindicación 1, en el que el MFP incluye un proceso de impresión para procesar unos datos de impresión y dar lugar a que se genere una versión impresa de un documento electrónico reflejado en los datos de impresión.

20 3. El MFP de la reivindicación 1, que está configurado adicionalmente para:
recibir una solicitud de Protocolo de Acceso a Objetos Simples SOAP para metadatos de servicio que indican cómo
va a interaccionar la aplicación de cliente con una aplicación particular en el MFP que proporciona un servicio
particular de la pluralidad de servicios;
25 enviar los metadatos de servicio a la aplicación de cliente; y
recibir a partir de la aplicación de cliente una solicitud de SOAP para el servicio particular.

30 4. El MFP de la reivindicación 1, que está configurado adicionalmente para:
recibir, a partir de la aplicación de cliente, una solicitud de Protocolo de Acceso a Objetos Simples SOAP para un
servicio particular de la pluralidad de servicios; y
basándose en la solicitud de SOAP, invocar una aplicación particular que se corresponde con el servicio particular
una rutina de biblioteca a partir de una biblioteca compartida en el DFM, en el que la rutina de biblioteca implementa
una o más funciones definidas por una especificación de Servicios Web.

35 5. El MFP de la reivindicación 1, que está configurado adicionalmente para:
recibir, en el DFM, una información de actualización a partir de una aplicación particular de la pluralidad de
aplicaciones, en el que la información de actualización está relacionada con unos metadatos de servicio asociados
con la aplicación particular; y
40 basándose en la información de actualización, actualizar los metadatos de servicio asociados con la aplicación
particular.

45 6. El MFP de la reivindicación 1, que está configurado adicionalmente para:
recuperar, en el DFM, una información de inicio de sesión que está relacionada con una o más de la pluralidad de
aplicaciones; y
proporcionar acceso a la información de inicio de sesión a una aplicación de administrador asociada con el MFP.

50 7. El MFP de la reivindicación 1, que está configurado adicionalmente para:
recibir, en el DFM, una Información de configuración a partir de una aplicación de administrador asociada con el
MFP, en el que la Información de configuración está relacionada con una aplicación particular de la pluralidad de
aplicaciones; y
basándose en la información de configuración, actualizar la aplicación particular.

55 8. El MFP de la reivindicación 1, que está configurado adicionalmente para:
recibir, en el DFM, una solicitud de metadatos de servicio a partir de una aplicación de la pluralidad de aplicaciones;
recuperar unos metadatos de servicio que se corresponden con la aplicación; y
enviar los metadatos de servicio a la aplicación.

60 9. Un método implementado por ordenador para procesar solicitudes para procesar datos en un periférico
multifunción MFP, comprendiendo el método:
enviar, a una aplicación de cliente, datos de ubicación de un MFP en la red, en el que:

65 una pluralidad de aplicaciones se ejecutan en el MFP, y
cada aplicación de la pluralidad de aplicaciones proporciona un servicio de entre una pluralidad de servicios;
recibir, a partir de la aplicación de cliente, en un gestor de instalaciones de dispositivos DFM asociado con el
MFP, una solicitud de metadatos para metadatos asociados con el MFP; y
enviar, del DFM a la aplicación de cliente, unos metadatos de dispositivo que indican la pluralidad de servicios,

caracterizado por que se recibe una información de actualización que está relacionada con una actualización de una aplicación de la pluralidad de aplicaciones; y
un mensaje se envía a un cliente que está registrado para recibir una información que está relacionada con actualizaciones de la aplicación, en el que el mensaje incluye una indicación de la información de actualización.

5 10. El método de la reivindicación 9, en el que el MFP incluye un proceso de impresión para procesar datos de impresión y dar lugar a que se genere una versión impresa de un documento electrónico reflejado en los datos de impresión.

10 11. El método de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
recibir, mediante el DFM, una solicitud de Protocolo de Acceso a Objetos Simples SOAP para metadatos de servicio que indican cómo va a interactuar la aplicación de cliente con una aplicación particular en el MFP que proporciona un servicio particular de la pluralidad de Servicios;
enviar, mediante el DFM, los metadatos de servicio a la aplicación de cliente; y
15 recibir, mediante el DFM, a partir de la aplicación de cliente una solicitud de SOAP para el servicio particular.

12. El método de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
recibir, mediante el DFM, a partir de la aplicación de cliente una solicitud de Protocolo de Acceso a Objetos Simples SOAP para un servicio particular de la pluralidad de servicios; y
20 basándose en la solicitud de SOAP, invocar una aplicación particular que se corresponde con el servicio particular una rutina de biblioteca a partir de una biblioteca compartida en el DFM, en el que la rutina de biblioteca implementa una o más funciones definidas por una especificación de Servicios Web.

13. El método de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
25 recibir, en el DFM, una información de actualización a partir de una aplicación particular de la pluralidad de aplicaciones, en el que la información de actualización está relacionada con unos metadatos de servicio asociados con la aplicación particular; y
basándose en la información de actualización, actualizar mediante el DFM los metadatos de servicio asociados con la aplicación particular.

30 14. El método de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
recuperar, en el DFM, una información de inicio de sesión que está relacionada con una o más de la pluralidad de aplicaciones; y
proporcionar, mediante el DFM, acceso a la información de inicio de sesión a una aplicación de administrador asociada con el MFP.

35 15. El método de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
recibir, en el DFM, una información de configuración a partir de una aplicación de administrador asociada con el MFP, en el que la información de configuración está relacionada con una aplicación particular de la pluralidad de aplicaciones; y
40 basándose en la información de configuración, actualizar mediante el DFM la aplicación particular.

16. El método de la reivindicación 9, que comprende adicionalmente:
recibir, en el DFM, una solicitud de metadatos de servicio a partir de una aplicación de la pluralidad de aplicaciones;
45 recuperar, mediante el DFM, unos metadatos de servicio que se corresponden con la aplicación; y
enviar, mediante el DFM, los metadatos de servicio a la aplicación.

17. Un medio legible por máquina para procesar solicitudes para procesar datos en periféricos multifunción (MFP), portando el medio legible por máquina unas instrucciones que, cuando son procesadas por uno o más procesadores, da lugar a que los uno o más procesadores ejecuten las etapas del método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 16.

50

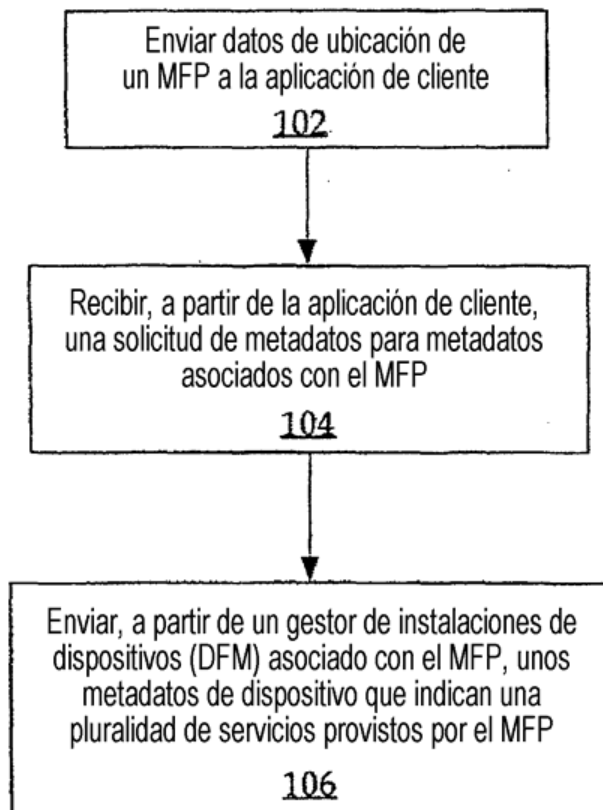


FIG. 1

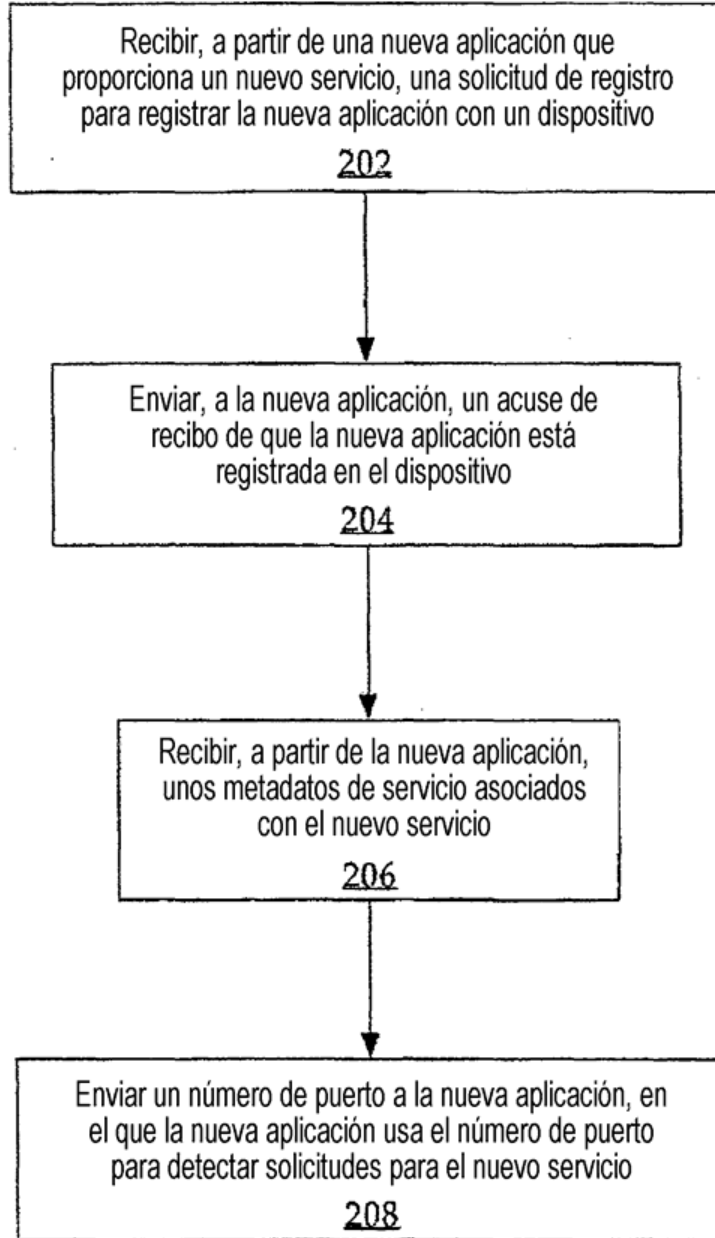


FIG. 2

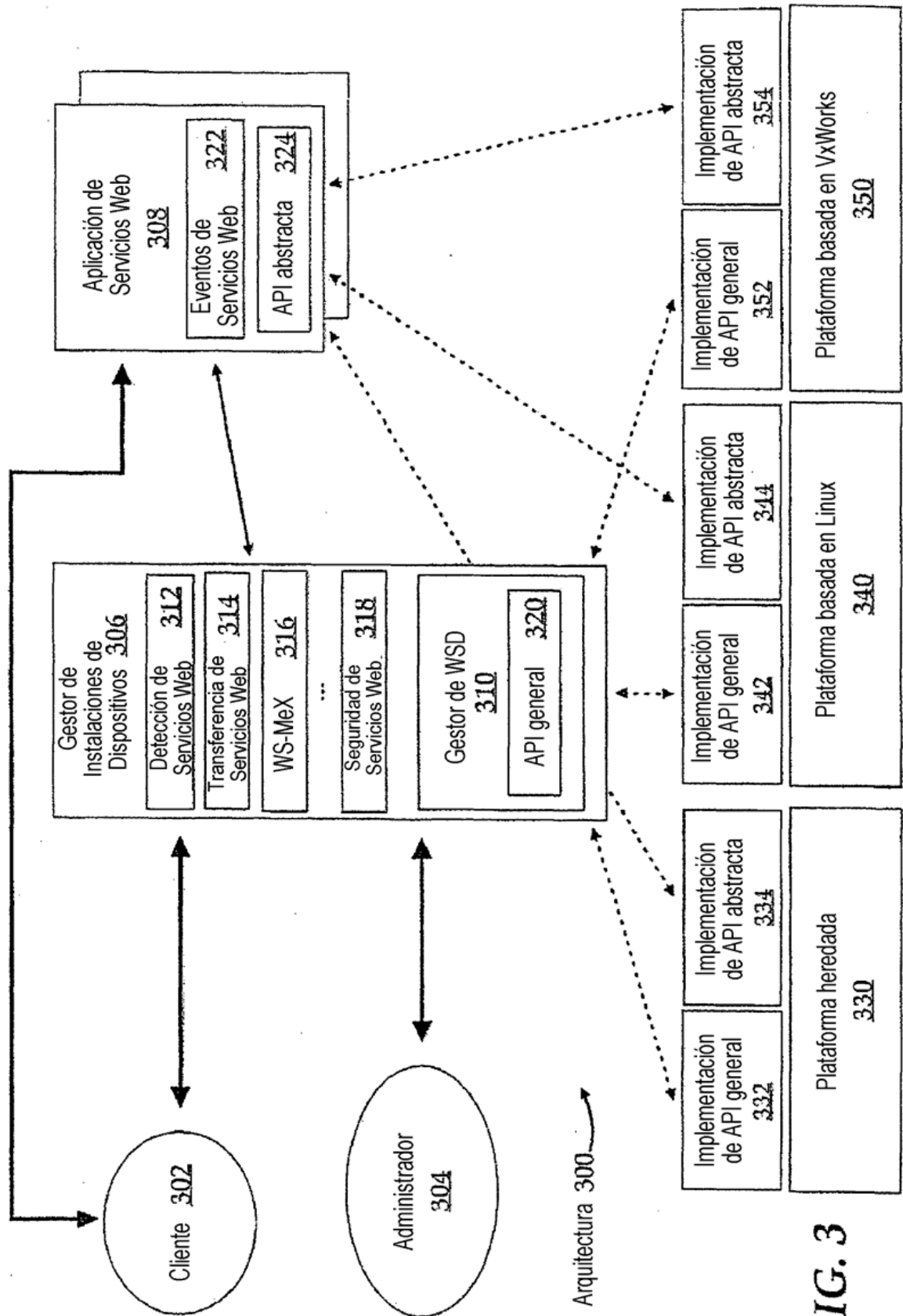


FIG. 3

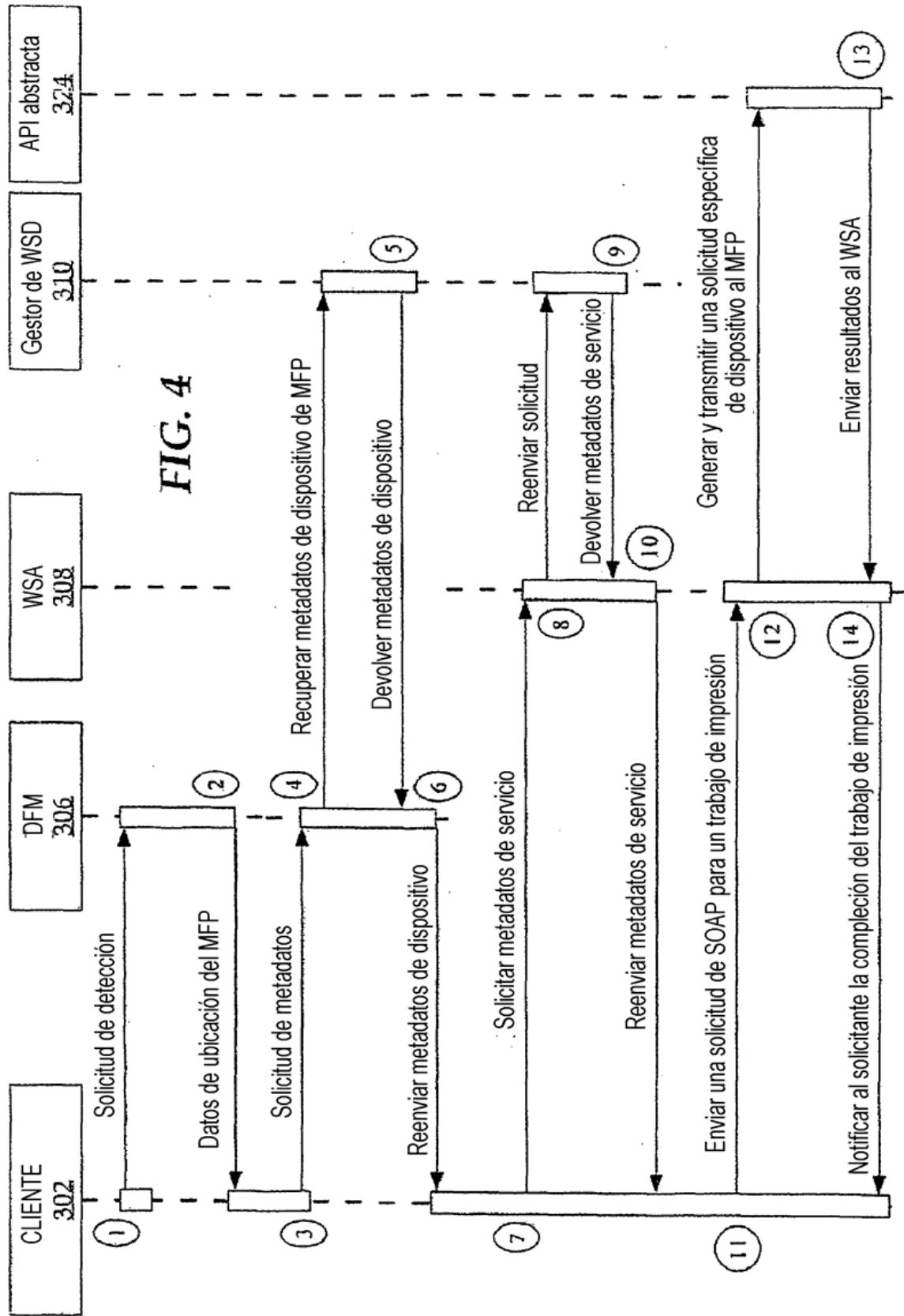


FIG. 5

