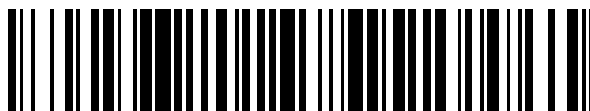


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 110**

51 Int. Cl.:

H04W 48/18 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.08.2007 PCT/IB2007/002389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.03.2008 WO08029213**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2007 E 07789658 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.08.2016 EP 2057790**

54 Título: **Aparato y método para seleccionar una interfaz de acceso dependiente de los servicios ofrecidos en las redes disponibles**

30 Prioridad:

29.08.2006 GB 0616992

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

10.11.2016

73 Titular/es:

**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
Karaportti 3
02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**FORSSELL, MIKA y
SAROLAHTI, PASI**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 589 110 T3

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

DESCRIPCIÓN

Aparato y método para seleccionar una interfaz de acceso dependiente de los servicios ofrecidos en las redes disponibles

5 La presente invención se refiere a evaluar la capacidad de adecuación de al menos una interfaz de comunicación para comunicación con una aplicación basada en red.

10 Un usuario puede comunicar con una aplicación basada en red tal como una aplicación de servicio mediante un sistema de comunicación. Un sistema de comunicación es una instalación que posibilita la comunicación entre dos o más entidades tales como dispositivos de terminal de usuario u otros dispositivos de comunicación, entidades de red y otros nodos. La comunicación puede comprender, por ejemplo, comunicación de voz, correo electrónico (email), mensajes de texto, datos, multimedia y así sucesivamente. La comunicación puede estar relacionada con el uso de diversos servicios proporcionados mediante las aplicaciones de servicio. Las aplicaciones se proporcionan normalmente por medio de servidores de aplicación conectados a una red de datos.

15 Un usuario accede a un sistema de comunicación mediante una interfaz de acceso. Una interfaz de acceso se proporciona normalmente mediante un sistema de acceso, por ejemplo una red de acceso. Un sistema de acceso normalmente proporciona la interfaz de acceso de acuerdo con una norma dada o con un conjunto de especificaciones dadas que establecen lo que los diversos elementos asociados con la interfaz están permitidos a hacer y cómo eso debería conseguirse. Por ejemplo, la norma o especificación puede definir si al usuario, o con mayor precisión el dispositivo de usuario, se le proporciona una portadora de conmutación de circuitos o una comunicación de conmutación de paquetes, o ambas. Normalmente, los protocolos y/o parámetros de comunicación que deberían usarse para la conexión también se definen. Por ejemplo, la manera en la que debería implementarse la comunicación entre el dispositivo de usuario y los elementos del sistema de acceso está basada normalmente en un protocolo de comunicación predefinido. Uno o más nodos de pasarela pueden proporcionarse para conectar una red de acceso a otras redes de comunicación, por ejemplo a un IP (Protocolo de Internet) y/u otras redes de datos de conmutación de paquetes, posibilitando de esta manera el uso de recursos, por ejemplo aplicaciones, proporcionadas mediante las redes de datos.

20 Una interfaz de acceso puede proporcionarse mediante una línea fija o interfaz de comunicación inalámbrica. Ejemplos de tecnologías de acceso de línea fija incluyen redes telefónicas públicas conmutadas (PSTN), redes de cable, redes de área local (LAN), redes de línea digital de abonado (DSL), redes de DSL asíncrona (ADSL) y así sucesivamente. Los sistemas de comunicación que proporcionan acceso inalámbrico posibilitan al menos algún grado de movilidad para los usuarios del mismo. El soporte de movilidad más avanzado puede añadirse normalmente como una característica potenciada. Un ejemplo de sistemas que proporcionan interfaces de acceso inalámbrico es una red móvil pública terrestre (PLMN) o un sistema móvil celular. Otros ejemplos de tecnologías de acceso inalámbrico incluyen diversas redes de área local inalámbricas (WLAN) y sistemas basados en satélite.

25 Un dispositivo de comunicación puede configurarse para que pueda acceder a un sistema de comunicaciones por medio de una pluralidad de diferentes interfaces de acceso. Esto requiere que el dispositivo de comunicación sea compatible con diferentes tecnologías de acceso. Por ejemplo, se proporcionan dispositivos móviles sofisticados con capacidades de múltiples radios y pueden acceder por lo tanto a servicios proporcionados mediante un número de tecnologías de acceso. Por ejemplo, un dispositivo móvil puede conectarse a servicios proporcionados mediante el sistema de comunicaciones estableciendo un contexto de PDP con una red de acceso de la tercera generación (3G), o estableciendo una conexión a través de un sistema de acceso complementario no celular, por ejemplo una WLAN. De acuerdo con otros ejemplos, un dispositivo puede configurarse para tanto acceso inalámbrico como acceso de línea fija o para acceso mediante dos conexiones fijas diferentes.

30 Esto significa que se proporciona a un usuario de un dispositivo de comunicación la posibilidad de elegir una de una pluralidad de redes de acceso para comunicación con una aplicación proporcionada en la red. Debido a la diferente naturaleza de los sistemas de acceso pueden usarse características sustancialmente diferentes tales como protocolos y aplicaciones de interconexión de red mediante las diferentes tecnologías de acceso. Un resultado de esto es que todas las redes de acceso pueden no ofrecer nivel similar de servicio y características similares. Por lo tanto no siempre es posible usar todo sistema de acceso disponible para una aplicación de red particular, o un sistema de acceso para todas las aplicaciones disponibles. Por lo tanto una aplicación particular puede no ser compatible con todos los sistemas de acceso disponibles, y por lo tanto puede requerirse una selección de un sistema de acceso apropiado.

35 Seleccionar un sistema de acceso para el medio de comunicación es un procedimiento ciego. Normalmente, cuando una aplicación inicia la comunicación a través de la conexión, usa una interfaz de red preconfigurada sin ninguna información adicional que pudiera necesitarse al proporcionar la conectividad requerida por la aplicación. La aplicación puede únicamente solicitar al usuario final que seleccione una red de acceso apropiada o que configure la red de acceso seleccionada de una manera apropiada. Un usuario de un dispositivo de comunicación puede decidir a continuación qué red o método de acceso deberá usarse para cada aplicación, y configurar el dispositivo en consecuencia, normalmente mediante un menú de selección.

A medida que el número de aplicaciones disponibles y sistemas de acceso aumenta, esto puede conducir a una experiencia de usuario desfavorable ya que puede tener que usarse ensayo y error para descubrir, qué métodos de acceso soportan qué servicios. La automatización de la selección de red de acceso sería deseable, sin embargo, para potenciar la usabilidad de los dispositivos y aplicaciones.

5 También, como se espera que el usuario o cliente final seleccione manualmente una red de acceso para proporcionar el medio de comunicación para una conexión entre el usuario final y la aplicación, se espera también que el usuario final resuelva algunos problemas que puedan ocurrir.

10 Algunas de las aplicaciones disponibles son locales en el sentido que pueden asociarse con una red de acceso específica. Por ejemplo, la descarga de tonos de llamada, algunas otras aplicaciones de descarga y el acceso a un servidor de correo electrónico puede funcionar únicamente cuando se usa una conexión de datos celular mediante una red celular de un operador dado. Esto puede dificultar el uso de otros servicios e incluso la movilidad del usuario. Por ejemplo, cuando se usan tales servicios un dispositivo de comunicación móvil no puede realizar traspasos entre diferentes interfaces de acceso.

15 Si se selecciona una red de acceso incorrecta, o la red está configurada incorrectamente, los paquetes de datos pueden perderse de manera silenciosa en la red sin que nunca alcancen el destino. Puede tomar varios minutos que una conexión de Protocolo de Control de Transporte (TCP) agote el tiempo de espera en ausencia de respuesta desde el otro extremo, puesto que un emisor de TCP no puede conocer si las pérdidas de paquetes se produjeron por un problema de red transitorio, por una condición permanente en la estructura de red o por alguna otra razón.

20 Un problema similar puede tener lugar durante un traspaso de un dispositivo móvil. Un dispositivo móvil no conoce necesariamente si una nueva red de acceso soporta el mismo encaminamiento y características de servicio que la red de acceso antigua, y más particularmente, si se soportan las características y rasgos requeridos por la aplicación. Por lo tanto, la selección de una red de acceso incorrecta puede provocar que se desconecte la conexión a la aplicación. Esto puede realizarse, sin embargo, únicamente después de un periodo de tiempo de espera, posiblemente únicamente después de varios minutos.

25 De acuerdo con un intento para resolver este problema un dispositivo de comunicación puede configurarse para tener una lista de identidades de red de destino (ID) para cada interfaz de acceso. Esta lista define interfaces de acceso apropiadas para un servicio dado. Sin embargo, el uso de ID de red de destino no es un concepto de nivel de aplicación. En su lugar, las listas tienen que configurarse por el usuario o aprovisionarse de otra manera individualmente en cada dispositivo de comunicación. Esto puede ser problemático y evitar un amplio uso de los ID de red de destino.

30 El documento US 20050066033 A1 desvela un aparato, sistema, y proceso para determinar dinámicamente un mejor servicio de red para un dispositivo informático electrónico. Un módulo de consulta de red consulta dos o más redes activas para determinar las características de la red, tales como ancho de banda, nivel de seguridad y coste de cada red. Un módulo de nivel de servicio determina un nivel de servicio asociado con cada red activa. El nivel de servicio se determina basándose en un algoritmo que usa las características de la red de cada red. Un módulo de mejor red determina la mejor red a partir de las redes activas basándose en los niveles de servicio de cada red, y un módulo de conexión de red conecta dinámicamente el dispositivo informático electrónico a la mejor red. Un módulo de conmutación dinámico puede conmutar dinámicamente entre redes activas a medida que los niveles de servicio de las redes individuales se vuelven a evaluar y las características de la red de cada red cambian.

35 Un aparato de acuerdo con la invención se define mediante reivindicación independiente adjunta 1, un sistema de acuerdo con la invención se define mediante reivindicación independiente adjunta 12 y un método de acuerdo con la invención se define mediante reivindicación independiente adjunta 13. Ciertos aspectos más detallados se presentan en las reivindicaciones dependientes.

El aparato puede estar comprendido en un dispositivo de comunicación o en un dispositivo de red. El dispositivo de comunicación puede comprender un dispositivo de comunicación móvil.

55 Las realizaciones de la invención pueden proporcionar diversas ventajas, incluyendo, pero sin limitación usabilidad de dispositivo móvil potenciada y utilización eficaz de tecnologías de acceso disponibles. Las realizaciones pueden proporcionar una herramienta eficaz para que un dispositivo de comunicación seleccione automáticamente una tecnología de acceso apropiada.

60 Para un mejor entendimiento de la presente invención y cómo la misma puede efectuarse, se hará ahora referencia a modo de ejemplo únicamente a los dibujos adjuntos en los que:

la Figura 1 muestra una vista en sección parcial de un dispositivo de comunicación;

la Figura 2 es un diagrama de flujo de acuerdo con una realización;

65 la Figura 3 muestra un sistema de comunicación que proporciona múltiples redes de acceso para un dispositivo móvil; y

la Figura 4 muestra un dispositivo de comunicación de acuerdo con otra realización.

Antes de explicar en detalle ciertas realizaciones de ejemplo, se explica brevemente un sistema de comunicación de ejemplo y algunos principios generales de acceso a un sistema de comunicación.

5 Un dispositivo de comunicación puede usarse para acceder a un sistema de comunicaciones mediante una interfaz de acceso. Una interfaz de acceso se proporciona normalmente mediante un sistema de acceso apropiado. Por ejemplo, en sistemas que proporcionan movilidad para los usuarios de los mismos un dispositivo de comunicación móvil puede acceder al sistema de comunicación mediante una interfaz inalámbrica. La interfaz inalámbrica se proporciona normalmente entre el dispositivo móvil y al menos una estación base o transmisor inalámbrico similar y/o aparato receptor conectado al sistema de comunicación. Una estación base está controlada normalmente mediante al menos un controlador apropiado, por ejemplo un controlador de estación base y/o un controlador de red de acceso de radio o similares. Un dispositivo móvil puede comunicar con el controlador del sistema de acceso mediante canales de radio que se denominan normalmente como portadoras de radio. Cada dispositivo móvil puede tener uno o más canales de radio abiertos al mismo tiempo.

20 Un dispositivo móvil puede usarse para acceder a diversas aplicaciones de servicio u otras aplicaciones mediante una interfaz de comunicación apropiada. Por ejemplo, una aplicación que se ejecuta en un dispositivo móvil puede acceder a una aplicación de servicio mediante un medio de comunicación de conmutación de paquetes basándose en protocolos apropiados, por ejemplo un protocolo de comunicaciones inalámbricas apropiado y/o el protocolo de internet (IP).

25 La Figura 1 muestra una vista en sección parcial esquemática de un dispositivo de comunicación de acuerdo con una realización. Más particularmente, la Figura 1 muestra un dispositivo de comunicación móvil 1 que puede usarse para acceder a un sistema de comunicación mediante al menos una interfaz inalámbrica. Un dispositivo móvil puede proporcionarse mediante cualquier dispositivo apropiado que pueda al menos enviar o recibir señales de radio. Ejemplos no limitantes incluyen una estación móvil (MS), un ordenador portátil provisto de una tarjeta de interfaz inalámbrica o al menos otra instalación de interfaz inalámbrica, asistente de datos personal (PDA) provisto de capacidades de comunicación inalámbricas, o cualquier combinación de estos o similares.

30 El dispositivo móvil 1 puede comunicar mediante una disposición de interfaz de radio apropiada del dispositivo móvil. En la Figura 1 la disposición de interfaz de radio está designada esquemáticamente mediante los bloques 7 y 8. La disposición de interfaz puede proporcionarse por ejemplo por medio de una parte de radio y disposición de antena asociada. La disposición de antena puede estar dispuesta interna o externamente al dispositivo móvil.

35 El dispositivo móvil 1 de la Figura 1 puede usarse para diversas tareas tales como hacer y recibir llamadas telefónicas, para recibir y enviar datos desde y a una red para experimentar, por ejemplo, contenido multimedia u otro. A un dispositivo móvil se le proporciona normalmente al menos una entidad de procesamiento de datos 3 y al menos una memoria 4 para realizar las tareas para las que está designada. Las entidades de procesamiento y almacenamiento de datos pueden proporcionarse en una placa de circuito apropiada y/o en chipsets. Esta característica se indica mediante la referencia 6.

45 El usuario puede controlar la operación del dispositivo de comunicación móvil por medio de una interfaz de usuario adecuada tal como el teclado numérico 2, comandos de voz, pantalla o almohadilla táctil, combinaciones de los mismos y similares. Una pantalla 5, un altavoz y un micrófono se proporcionan también normalmente. Adicionalmente, un dispositivo móvil puede comprender conectores apropiados (cableados o inalámbricos) a otros dispositivos y/o para conectar accesorios externos, por ejemplo equipo de manos libres, al mismo.

50 El dispositivo móvil 1 está posibilitado para comunicar con al menos dos diferentes interfaces de acceso 11 y 12. Las diferentes interfaces de acceso 11 y 12 pueden estar basadas en diferentes tecnologías de acceso. Las diferentes tecnologías de acceso pueden comprender, por ejemplo, dos diferentes interfaces inalámbricas como se muestra en las Figuras 1 y 3, una interfaz inalámbrica y una fija como se muestra en la Figura 4 o incluso dos diferentes interfaces fijas. El dispositivo móvil 1 puede estar configurado para posibilitar el acceso mediante múltiples interfaces inalámbricas basándose en, por ejemplo, una implementación de múltiples radios apropiada. Las diferentes partes de radio de este ejemplo para proporcionar la implementación de múltiples radios se indican mediante las referencias 7 y 8, respectivamente. Se observa que en lugar de partes de radio separadas puede emplearse una única parte de radio para comunicación mediante diferentes interfaces inalámbricas. Las partes de radio 7 y 8 están conectadas al procesador 3 para control de las mismas.

60 El dispositivo móvil 1 puede traspasarse de una red de acceso a otra, e incluso desde una tecnología de acceso a otra. Normalmente el proceso de traspaso se controla mediante al menos un controlador o un conjunto de controladores interconectados. El controlador de traspaso puede proporcionarse mediante cualquier entidad controladora apropiada para gestionar y/o iniciar un traspaso o transferencia similar del dispositivo móvil. El controlador está adecuadamente interconectado con los sistemas de acceso para controlar apropiadamente el traspaso.

65

La Figura 1 muestra una segunda entidad de procesamiento de datos 9 adaptada para realizar procesamiento de datos requerido de acuerdo con ciertas realizaciones. Más particularmente, la entidad de procesamiento de datos 9 del dispositivo móvil 1 está configurada para determinar cómo deberían encaminarse las comunicaciones con otra parte particular. La entidad de procesador 9 del dispositivo móvil puede usarse para determinar, por ejemplo, si las comunicaciones debieran encaminarse mediante una interfaz proporcionada mediante una red móvil celular, una interfaz proporcionada mediante una red de área local inalámbrica o una interfaz proporcionada mediante un cable. La determinación de la capacidad de adecuación de una interfaz puede requerirse, por ejemplo, durante un arranque de conexión o cuando se realizan decisiones de itinerancia entre redes de acceso disponibles. La disposición descrita en el presente documento posibilita que el dispositivo móvil 1 realice una selección informada de un sistema de acceso adecuado y/o una interfaz de comunicación.

Más particularmente, la entidad de procesador 9 puede proporcionarse para procesar información relativa a interfaces de acceso disponibles y aplicaciones externas para seleccionar una interfaz de comunicación adecuada para un servicio particular. La información puede proporcionarse mediante los sistemas de acceso y las aplicaciones externas de diversas maneras. En la Figura 1 el controlador 9 puede proporcionar una entidad de gestión de conexión de dispositivo móvil que puede seleccionar automáticamente o al menos sugerir a un usuario final qué red de acceso puede proporcionar conectividad requerida para una aplicación. La entidad de procesador puede informar al controlador 3 de sus hallazgos, donde después el controlador 3 puede controlar la operación de las partes de radio 7 y 8 en consecuencia.

Un sistema de acceso puede configurarse para proporcionar el dispositivo móvil con al menos una parte de la información requerida mediante el dispositivo móvil al determinar y/o seleccionar una interfaz de comunicación adecuada. Esta información puede proporcionarse, por ejemplo, mediante un nodo de pasarela local que proporciona el primer encaminador de paquetes de datos. En sistemas WLAN este encaminador puede integrarse con un punto de acceso de WLAN. En el GPRS la información puede proporcionarse, por ejemplo, mediante un nodo de pasarela de GPRS. El nodo de pasarela puede proporcionar la información por sí mismo o con ayuda de elementos de otras redes a las que está conectada la pasarela de GPRS. Se observa que estos elementos se proporcionan únicamente como ejemplos no limitantes, y que la información puede proporcionarse desde cualquier fuente apropiada. En cierta aplicación puede ser ventajoso mantener la información usada mediante el dispositivo móvil al determinar y/o seleccionar una interfaz de comunicación adecuada claramente separada de otra información, por ejemplo información de descubrimiento de servicio y mensajes para evitar confusión.

De acuerdo con una realización una red de acceso está configurada para enviar un mensaje que contiene información de red de servicio tal como una identificación de red de servicio explícita después de que la red de acceso se hace alcanzable para el dispositivo móvil. El dispositivo móvil puede continuar usando la red de acceso si la información de red de servicio proporcionada se encuentra que coincide con un servicio de red que es aceptable para la aplicación a punto de usarse.

Un sistema de comunicación puede configurarse para proporcionar segmentos de red aislados especializados a algunos servicios específicos. Por ejemplo, ciertos segmentos pueden proporcionar servicios de operador, otros segmentos una intranet de compañía y así sucesivamente. La información de red de servicio puede usarse también al identificar un segmento de red apropiado.

De acuerdo con una posibilidad se comprueba si el servicio ya se usa mediante alguna otra interfaz de red, y si es así, el dispositivo móvil se dirige para usar una interfaz similar también para el servicio solicitado.

Si se encuentra que la información de red de servicio no es compatible con el servicio de red solicitado por la aplicación, el dispositivo móvil puede a continuación seleccionar otra red. Si no hay disponibles redes adecuadas, pueden seguirse diferentes acciones. Por ejemplo, el dispositivo móvil puede informar una condición de error al usuario, por ejemplo visualizando un mensaje apropiado y/o mediante una alarma de sonido.

La Figura 2 muestra un diagrama de flujo de acuerdo con una realización para selección de una interfaz adecuada para un dispositivo de comunicación. Al dispositivo de comunicación se le proporciona en 100 información relativa a una aplicación de red. La información puede comprender, por ejemplo, información relativa a requisitos y/o restricciones que la aplicación puede haber establecido para el medio de comunicación y/o del tipo de red de servicio. Se proporciona también a un dispositivo de comunicación información relativa a al menos una interfaz de acceso en la etapa 102. Al menos una parte de la información puede proporcionarse de antemano, periódicamente o cuando un dispositivo de comunicación se registra con un sistema de acceso. Un dispositivo de comunicación puede enviar también una consulta a una aplicación relativa a posibles requisitos para la conexión y/o al sistema de acceso relativa a las características de la interfaz o interfaces de acceso disponibles.

De acuerdo con una realización particular la aplicación deseada o el usuario proporcionan una identificación de una red de servicio deseada en 102. La identificación de red de servicio puede proporcionarse, por ejemplo, como parte del nombre de DNS de la aplicación de servicio. Cada interfaz de acceso de red disponible puede a continuación proporcionar al dispositivo de comunicación información que identifica la red de servicio con la que está asociado. Por ejemplo, redes de acceso relevantes pueden proporcionar la identificación de red de servicio actual al que están

conectadas. Esta información puede comprender, por ejemplo, el sufijo de DNS de la red de servicio local, un número de puerto de protocolo de transporte, una identificación de servicio lógica tal como P2P (punto a punto) y así sucesivamente.

5 La información relativa a al menos una interfaz de acceso y la aplicación se procesa a continuación mediante un dispositivo móvil en 104. El procesamiento es para determinar si al menos una de las interfaces de acceso disponibles puede usarse para comunicación con la aplicación. Al menos una interfaz de acceso apropiada puede a continuación encontrarse en 106.

10 Si se encuentran varias interfaces de red adecuadas, puede determinarse cuál de estas sería la mejor adecuada para la tarea. La selección puede basarse, por ejemplo, en esquema de prioridad sencilla o heurística basándose en la información disponible acerca de factores tales como ancho de banda, precio, hora del día, localización y así sucesivamente.

15 Una interfaz apropiada puede a continuación seleccionarse en 108 para comunicación con la aplicación.

Si se determina que no está disponible interfaz de acceso adecuada puede informarse al usuario en consecuencia en 110. El dispositivo móvil puede a continuación activarse para monitorizar si una interfaz de acceso adecuada se hace disponible. Efectivamente esto significa volver a la etapa 104 donde se procesa la información disponible, como se muestra mediante las flechas discontinuas. Puede seguirse también cualquier otro procedimiento apropiado. Por ejemplo, la aplicación puede ponerse en espera, es decir estado donde se está esperando que se haga disponible una interfaz adecuada. La aplicación puede a continuación reaccionar e iniciarse a sí misma apropiadamente en respuesta a una detección de una interfaz adecuada en 104. El dispositivo móvil puede intentar también usar redes disponibles pero presumiblemente no adecuadas. Puede intentarse también interfaces de red virtuales. Estas incluyen conexiones de Red Privada Virtual (VPN) basándose en tunelización de IP que pueden utilizar conexión de internet nativa para alcanzar una red de servicio limitado, por ejemplo una intranet.

En una realización se usa un protocolo de control de configuración apropiado para proporcionar al menos alguna información relativa a las interfaces de acceso disponibles para un dispositivo móvil. Un ejemplo de un protocolo apropiado es el Protocolo de Configuración Dinámica del Anfitrión (DHCP). El DHCP es un protocolo que se usa normalmente para automatizar configuración de dispositivos informáticos que están adaptados para operar de acuerdo con el Protocolo de Control de Transporte / Protocolo de Internet (TCP/IP).

La información para identificar la interfaz de acceso y/o la aplicación puede basarse en diversos mecanismos. Un posible mecanismo está basado en el uso de los nombres del servicio de nombres de dominio (DNS). Los nombres de DNS se usan comúnmente en el DHCP para indicar el dominio de red local al que están conectados. Un parámetro del DHCP es el sufijo del servicio de nombres de dominio (DNS) de una red local. El sufijo de DNS se proporciona normalmente mediante un operador de la red local. Pueden asignarse servicios que están disponibles en una red local a un nombre de DNS que incluye el sufijo de DNS de un servicio proporcionado mediante la red de acceso local. El dispositivo móvil puede a continuación preferir seleccionar una red de acceso que tenga el sufijo de DNS coincidente con el anfitrión de servidor de aplicación que se está accediendo.

El procesador 9 puede proporcionar un módulo de resolución de DNS específico para determinar la capacidad de adecuación de una red de acceso basándose en información acerca de los nombres y sufijos de DNS. Como alternativa, este módulo puede incluirse en el procesador principal 3 del dispositivo móvil.

En ciertas realizaciones el módulo de resolución puede configurarse para operar de manera que envíe una consulta de DNS a una interfaz que está identificada basándose en el sufijo de DNS local. El módulo de resolución puede a continuación asignar un identificador de red para proporcionar una dirección resultante. La dirección resultante puede proporcionarse mediante una combinación de una dirección de IP y un identificador de zona de IP.

Se hará ahora una referencia a la Figura 3 que muestra un ejemplo particular de cómo un dispositivo de comunicación móvil 1 puede usar diversas aplicaciones proporcionadas en una red de datos 14. Las aplicaciones se proporcionan normalmente por medio de servidores 16 conectados a la red de datos. Se observa que aunque únicamente se muestra un servidor de aplicación por simplicidad, puede proporcionarse una pluralidad de servidores de aplicación. Las aplicaciones pueden proporcionarse en la red de datos basándose en cualquier protocolo apropiado. Las aplicaciones pueden proporcionarse, por ejemplo, por medio del protocolo de internet (IP), y por lo tanto la nube 14 puede entenderse como, por ejemplo, que indica internet o una intranet.

La Figura 3 muestra ciertos elementos de dos sistemas de acceso inalámbrico de ejemplo, en concreto una red del Servicio General de Paquetes de Radio (GPRS) y una red de área local inalámbrica (WLAN) 38, por ejemplo una WLAN de punto caliente. Cada uno de los sistemas de acceso puede proporcionar una interfaz de acceso a servicios de un operador.

Más particularmente, la red de comunicación celular 32 proporciona la instalación de transmisión de datos de conmutación de paquetes entre un nodo de soporte 33 y un dispositivo móvil 30. La red 32 está conectada a al

menos una red de datos externa, por ejemplo la red de datos 14, mediante un nodo de soporte de GPRS de pasarela (GGSN) 34. Por lo tanto el servicio de GPRS permite la transmisión de datos de paquetes entre dispositivos móviles y redes de datos externas.

5 Además de al menos una pasarela, una red puede comprender también al menos un nodo de servicio (SN) de datos de paquetes. En la realización mostrada, se proporciona un nodo de servicio mediante unos nodos de soporte de GPRS servidores (SGSN) 33. Cada uno de los nodos 33 está conectado a al menos una red de acceso de radio móvil, normalmente a un sistema de estación base 31. El sistema de estación base 31 está dispuesto para transmitir señales y para recibir señales desde el dispositivo móvil 1 mediante una interfaz inalámbrica 12. En correspondencia, el dispositivo móvil 1 puede transmitir señales a y recibir señales desde el sistema de estación base mediante la interfaz inalámbrica.

15 La comunicación entre el equipo de usuario y el GGSN puede proporcionarse mediante un contexto de PDP (protocolo de datos de paquetes). Una vez que se establece el contexto de PDP, normalmente puede llevar múltiples flujos que tienen suficientes características de transferencia de datos similares. Cada flujo normalmente representa, por ejemplo, un servicio particular y/o componente de medio de un servicio particular. Un dispositivo móvil puede tener uno o más contextos de PDP activos a la vez.

20 Además de la interfaz o interfaces proporcionadas mediante la red 32, el dispositivo móvil 1 puede acceder a la red de datos 14 mediante la red de área local inalámbrica (WLAN) 38. WLAN es un ejemplo de tecnologías de acceso local que proporcionan acceso de radio a otro sistema, por ejemplo una red de IP, otro dispositivo y así sucesivamente. Se observa que no se requiere necesariamente comunicaciones basadas en IP sino que puede usarse en su lugar algún otro protocolo. Cada WLAN se dota con al menos un punto de acceso 37 y una pasarela de datos de paquetes 39. La pasarela de datos de paquetes 39 puede usarse para conectar la WLAN a la red de datos 14.

25 La interfaz que lleva datos puede proporcionarse por medio de un número de protocolos. Por ejemplo, cuando se accede a una red de IP y a los servicios proporcionados en la red de IP, el protocolo de IP se usa para llevar datos, puede usarse UpnP (Conectar y Usar Universal) para descubrir dispositivos y servicios, y así sucesivamente. Puede mejorarse la seguridad de IP usando un denominado túnel de IPsec (Seguridad de Protocolo de Internet).

30 Volviendo ahora a una realización en la que se selecciona una interfaz de acceso apropiada a partir de las dos posibles interfaces 11 y 12 de la Figura 3. Puede haberse proporcionado al dispositivo móvil 1 mediante la red de WLAN 38 un sufijo de DNS, por ejemplo "hotspot.com". Al mismo tiempo, puede proporcionarse al dispositivo móvil 1 mediante la red de GPRS 32 otro sufijo, por ejemplo "services.operator.com". La red de WLAN 38 puede establecerse como la opción preferida o por defecto, por ejemplo debido al ancho de banda superior y coste de transferencia de datos inferior proporcionado mediante la interfaz inalámbrica 11. Cuando un usuario desea visitar una página web, por ejemplo "www.lookatme.com", el dispositivo móvil puede seleccionar a continuación la red de WLAN 38 para comunicación inalámbrica puesto que se detecta que el nombre "www.lookatme.com" no satisface un criterio de coincidencia predefinido con cualquiera de los sufijos "hotspot.com" o "services.operator.com".

35 Sin embargo, si el usuario explora una página web a partir de la dirección "ringtones.services.operator.com", el dispositivo móvil 1 puede seleccionar la red de acceso de GPRS 32 en lugar de la interfaz por defecto para proporcionar la interfaz de acceso inalámbrico 12 debido a la parte coincidente "services.operator.com".

40 El dispositivo móvil 1 puede incluso prevenirse de realizar itinerancia a cualquier otra red de acceso si dicha otra red no proporciona un sufijo compatible.

45 El uso de sufijos de DNS es una opción relativamente fácil de desplegar puesto que los nombres de DNS son de uso relativamente amplio. Se observa que, aunque pueden usarse también otros medios para identificación para identificar una red de acceso. Por ejemplo, pueden definirse nombres literales para las redes de servicio. Esto puede proporcionarse como una extensión en el protocolo de DHCP o cualquier otro protocolo de configuración. La disposición puede ser de manera que todos los servicios locales compartan una parte de sufijo común de un nombre de DNS, por ejemplo el anteriormente mencionado "services.operator.com". Para evitar confusión y conflicto de nomenclatura, puede proporcionarse un esquema para distinguir los sufijos de DNS locales u otros sufijos proporcionados en asociación con interfaces de acceso en redes aisladas de aquellas usadas en internet.

50 En ciertas normas un dispositivo de comunicación puede necesitar completar ciertos procedimientos específicos para poder recibir y procesar mensajes de un protocolo de control de configuración. Por ejemplo, para poder recibir y procesar una notificación de DHCP un dispositivo de comunicación puede necesitar establecer un procedimiento de conexión de capa 2 a la red de acceso. Para evitar la necesidad de esto un dispositivo de comunicación puede almacenar en una memoria del mismo cualquier parámetro que podría necesitar más adelante desde la primera consulta cuando recibe estos. También, puede enviarse un mensaje de protocolo de control de configuración con antelación para asegurar que el dispositivo de comunicación tiene información necesaria disponible en su memoria si hubiera necesidad de ella.

55 Los ejemplos específicos de realizaciones se han descrito principalmente anteriormente en el contexto de interfaces

inalámbricas y dispositivos de comunicación móvil. Sin embargo, pueden aplicarse también principios similares, a otros tipos de dispositivos de comunicación, tales como dispositivos de comunicación que están configurados para usar al menos una interfaz de acceso fijo.

5 Esto se ilustra en la Figura 4 que muestra un dispositivo de comunicación proporcionado mediante un ordenador portátil 41. El ordenador portátil puede comunicar mediante un cable 43 conectado a uno de sus conectores 42, por ejemplo un puerto de bus serie universal (USB) desde un extremo del mismo y a un zócalo de línea fija 44 desde el otro extremo. La conexión de línea fija puede basarse en, por ejemplo, una línea de abonado digital asíncrona (ADSL), una conexión Ethernet o por marcación. La red de línea fija a continuación proporciona una conexión a una red de datos 14.

15 El ordenador portátil 41 puede comunicar también mediante una interfaz inalámbrica 45 con una estación base 46. La estación base puede conectarse también a la red de datos, aunque esto no es siempre necesario. Para proporcionar la conexión inalámbrica, puede conectarse o dotarse un ordenador portátil o de sobremesa con un dispositivo móvil para conexión inalámbrica a un sistema celular o a una red inalámbrica local. El dispositivo móvil puede proporcionarse por medio de un módulo móvil que puede insertarse en una ranura en el ordenador, o el módulo inalámbrico puede ser una parte integrada del ordenador.

20 De acuerdo con una posibilidad un dispositivo de comunicación móvil portátil está configurado de manera que posibilita el uso de conexiones cableadas además de conexiones inalámbricas. Por ejemplo, un teléfono móvil u otro dispositivo móvil puede configurarse para proporcionar "paso a través de IP" y para usar un cable de USB unido a un ordenador para facilitar la comunicación mediante el ordenador y sus conexiones en lugar de la interfaz o interfaces inalámbricas proporcionadas mediante el dispositivo de comunicación móvil.

25 Un dispositivo de comunicación puede a continuación usar por ejemplo un sistema celular para servicios del habla pero una interfaz fija para servicios de internet. Por ejemplo, un ordenador puede usar un dispositivo móvil como un módem, por ejemplo mediante un cable USB. El ordenador puede determinar, basándose en la información de servicio y de interfaz de acceso, qué servicios están disponibles mediante la interfaz de acceso dada y/o qué interfaz debería usarse para un servicio particular.

30 De acuerdo con un ejemplo adicional, un ordenador de sobremesa o portátil puede seleccionar una interfaz apropiada entre una pluralidad de interfaces fijas. Por ejemplo, el ordenador puede dotarse de una conexión de red fija a una intranet de compañía y otra conexión de red fija para conexión directamente a internet pública. El ordenador puede proporcionarse con dos tarjetas de red para facilitar el acceso mediante dos interfaces diferentes.

35 Los ejemplos anteriores hacen referencia a un protocolo de control de configuración tal como el DHCP. Sin embargo, se observa que puede usarse una identificación de red de servicio u otra información en la selección de una interfaz de acceso, puede proporcionarse por otros medios a los basados en un protocolo de control de configuración. Por ejemplo, la información relativa a las interfaces de acceso y/o las aplicaciones puede enviarse basándose en un mecanismo de notificación construido de acuerdo con la norma del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos IEEE 802.21. También pueden usarse múltiples sufijos de DNS para indicar diferentes dominios de servicio localizados en un único segmento de red.

45 De acuerdo con una posibilidad, a los dispositivos de comunicación se les proporciona información para la selección de interfaces de acceso apropiadas por medio de anuncios no solicitados. Los anuncios no solicitados se usan, por ejemplo, para entrega de avisos o anuncios de encaminamiento de IP versión 6 (IPv6) en el Protocolo de Mensaje de Control de Internet (ICMP) o protocolo de DNS. Puede añadirse un elemento de información apropiado al mensaje de anuncio para entregar información de identificación de servicio de red, para procesamiento directo en un procesador o para almacenamiento en una memoria del dispositivo de comunicación.

50 La información de historial puede utilizarse también en la selección de una interfaz apropiada para el medio de comunicación. Por ejemplo, una entidad de gestión de conexión de dispositivo de comunicación puede mantener un registro de cualquier sufijo de DNS recibido, u otra información de identificación de servicio de red, cuando se inicia la comunicación mediante una interfaz de acceso. La información almacenada puede usarse más tarde para determinar qué interfaz de acceso usar para comunicaciones con una aplicación particular, o una aplicación de un tipo particular. La información de historial puede usarse incluso si la interfaz de acceso a seleccionar no está activa en el momento cuando una aplicación establece la conectividad. La entidad de gestión de conexión puede posibilitarse para activar una interfaz de acceso correcto basándose en la información de historial.

60 Un dispositivo de comunicación puede configurarse para enviar una solicitud a una aplicación relativa a posibles requisitos para la conexión. Por ejemplo, el dispositivo de comunicación puede consultar el tipo del servicio. El dispositivo de comunicación puede a continuación necesitar esperar una respuesta que contiene, por ejemplo, parámetros de servicio antes de determinar una interfaz de acceso adecuada para establecer un medio de comunicación a la aplicación. El dispositivo de comunicación puede enviar la consulta basándose en el protocolo de localización de servicio (SLP). Un elemento apropiado en el lado de red puede a continuación contestar con parámetros de servicio que el terminal puede usar.

De acuerdo con una realización, el dispositivo de comunicación puede activar accesos secuencialmente para descubrir cuál, si los hubiera, soporta la aplicación deseada. Sin embargo, esto puede provocar retardos, particularmente durante la ronda de descubrimiento inicial. Esto puede tratarse enviando desde el sistema de acceso información en la que se filtran los servicios disponibles, por ejemplo, basándose en estadísticas de uso. La lista puede incluir únicamente los servicios desplegados con mayor frecuencia. Esta información puede estar en forma de una lista sencilla de tales servicios. El dispositivo de comunicación puede a continuación almacenar esta información. Es posible proporcionar una lista de servicios en relación con un sistema de acceso cuando el dispositivo de comunicación se registra a sí mismo con el sistema de acceso. Si un servicio no está localizado en ninguna de estas listas, puede usarse otro método, por ejemplo, una consulta basada en SLP, para determinar el disponible a partir de una pluralidad de métodos de acceso. La red de acceso puede proporcionar también información tal como números de puerto de protocolo de transporte, nombres de servicio lógicos y así sucesivamente que soporta (o no soporta). El dispositivo de comunicación puede a continuación usar esta información para identificar si una aplicación de servicio u otra aplicación puede encaminarse/proporcionarse mediante la red de acceso o no.

De acuerdo con una realización una información de red de servicio relativa a una primera red puede proporcionarse mediante una segunda red. En un caso específico un dispositivo de comunicación móvil puede informar a un nodo anfitrión mediante una primera red que está considerando una segunda red como la siguiente red objetivo. El dispositivo móvil puede a continuación recibir la información de red de servicio relativa a la segunda red mediante la primera red. Esta información puede usarse para evitar entrar en la segunda red si se detecta que no soporta la aplicación requerida.

También, en lugar de procesar la información en un dispositivo de comunicación, la información puede proporcionarse a y procesarse en otra entidad. Esto puede emplearse, por ejemplo, en aplicaciones que emplean un protocolo de interconexión de red entre una red celular y una red local, por ejemplo una red Wi-fi (fidelidad inalámbrica). Cuando se inicia una aplicación, un dispositivo de comunicación puede enviar una consulta a un dispositivo de red con una identificación de la aplicación. La consulta puede enviarse usando mensajería apropiada, por ejemplo mensajería IEEE 802.21, después del arranque de la aplicación o en caso de que no pueda encontrarse encaminamiento apropiado. Basándose en la identificación e información en su base de datos o disponible de otra manera para él, el dispositivo de red ordena al dispositivo de comunicación usar una interfaz de acceso específico para la aplicación. Al dispositivo de red se le proporciona información relativa a los requisitos de conectividad de la aplicación, por ejemplo cómo proporcionar una conexión sin cortafuegos u otros nodos que posiblemente bloqueen o retarden el tráfico, y pueda por lo tanto usarse ventajosamente al proporcionar el medio de comunicación apropiado entre dispositivos y aplicaciones de comunicación.

Las funciones de procesamiento de datos requeridas pueden proporcionarlas uno o más procesadores de datos. Por lo tanto las anteriores funciones de procesamiento de datos descritas de un dispositivo de comunicación pueden proporcionarse mediante procesadores separados, véase por ejemplo las entidades 3 y 9 de la Figura 1, o mediante un procesador integrado. Por ejemplo, todo el procesamiento de datos puede proporcionarse en una unidad de procesamiento central de un dispositivo de comunicación, o distribuirse a través de varios módulos de procesamiento de datos.

Puede usarse un producto o productos de código de programa informático adaptados apropiadamente para implementar las realizaciones, cuando se cargan en un procesador apropiado, por ejemplo en un procesador del dispositivo de comunicación y/o un controlador de red. Los medios de código de programa pueden realizar, por ejemplo, la determinación de capacidad de adecuación de una interfaz, selección, generación de mensajes y/o elementos de información, interpretación de información y así sucesivamente. El producto de código de programa para proporcionar la operación puede almacenarse en y proporcionarse por medio de un medio de soporte tal como un disco de soporte, tarjeta o cinta. Una posibilidad es descargar el producto de código de programa al dispositivo de comunicación mediante una red de datos.

Las realizaciones anteriores pueden ayudar a usuarios finales y/o dispositivos de comunicación a seleccionar una interfaz de acceso que proporcione un medio de comunicación que satisfaga los requisitos de una aplicación particular. Las realizaciones pueden reducir el riesgo de conexiones fallidas o inapropiadas. Las realizaciones pueden funcionar particularmente bien en entornos de múltiples radios donde la interrogación de todos los sistemas de acceso disponibles puede llevar demasiado tiempo.

Se observa también que aunque se han descrito anteriormente ciertas realizaciones a modo de ejemplo con referencia a las arquitecturas de ejemplo de ciertas redes de comunicación celulares, sistemas de red de área local inalámbrica, y sistemas de línea fija, las realizaciones pueden aplicarse a cualquier otra forma adecuada de sistemas de comunicación a aquellos ilustrados y descritos en el presente documento. Se observa también que la expresión interfaz de acceso se entiende que hace referencia a cualquier interfaz que puede usar un aparato para acceder a un sistema de comunicaciones. Por ejemplo, las interfaces disponibles pueden basarse en sistemas de acceso tales como aquellos usados mediante cualquier sistema celular, o cualquier sistema de acceso local tales como WLAN, UWB (Banda Ultra Ancha), o enlaces de corto alcance tales como Bluetooth™ (un enlace de radio de corto alcance),

WiMax (Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas), o Rfid (identificación de frecuencia de radio), un enlace de infrarrojos, cualquier conexión basada por cable y así sucesivamente.

5 Se observa también en el presente documento que aunque lo anterior describe realizaciones de ejemplo de la invención, existen varias variaciones y modificaciones que pueden realizarse a la solución desvelada sin alejarse del alcance de la presente invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un aparato configurado para una comunicación con aplicaciones proporcionadas en una red de datos mediante una pluralidad de sistemas de acceso que proporcionan una pluralidad de interfaces de acceso correspondientes basándose en diferentes tecnologías de acceso, comprendiendo el aparato un procesador configurado para:
- 10 procesar información de red de servicio relativa a sistemas de acceso recibida desde un sistema de acceso y para seleccionar al menos un sistema de acceso o una interfaz de acceso correspondiente para una comunicación con una aplicación proporcionada en la red de datos basándose en dicha información de red de servicio e información relativa a la aplicación, en donde el procesador está configurado para seleccionar un sistema de acceso o una interfaz de acceso correspondiente con un sufijo asociado que coincide con un sufijo que se asocia con la aplicación.
- 15 2. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1 en el que la información de red de servicio relativa a un primer sistema de acceso se recibe desde un segundo sistema de acceso.
3. Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, en el que el procesador está configurado para informar de la selección a un controlador del aparato.
- 20 4. Un aparato de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el controlador está configurado para controlar un procedimiento de establecimiento de conexión a la aplicación mediante el al menos un sistema de acceso seleccionado o la interfaz de acceso correspondiente en respuesta a instrucciones desde el procesador.
- 25 5. Un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el procesador está configurado para determinar la capacidad de adecuación del al menos un sistema de acceso o de la interfaz de acceso correspondiente basándose en una identificación de servicio y/o al menos parcialmente en información de historial.
- 30 6. Un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el procesador está configurado para obtener al menos una parte de la información desde un mensaje de protocolo de control de configuración recibido desde el sistema de acceso.
- 35 7. Un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que el procesador está configurado para obtener al menos una parte de la información desde un anuncio no solicitado recibido desde el sistema de acceso y/o para consultar dicha información.
8. Un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, que comprende una memoria para almacenar información relativa a sistemas de acceso o interfaces de acceso correspondientes y/o a la aplicación.
- 40 9. Un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior configurado para almacenar una lista de servicios disponibles.
- 45 10. Un aparato de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que al menos una de las interfaces de acceso se proporciona mediante un sistema de acceso que está basado en el uso de uno cualquiera de un servicio general de paquetes de radio, un acceso múltiple por división de código, un acceso múltiple por división de código de banda ancha, una red de GSM, una red de EDGE, una banda ultra ancha, un enlace de corto alcance, una red de área local inalámbrica y una red fija.
- 50 11. Un dispositivo de comunicación móvil que comprende un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
12. Un sistema de comunicación, que comprende:
- 55 una red de datos para proporcionar aplicaciones;
una pluralidad de sistemas de acceso que proporcionan una pluralidad de interfaces de acceso correspondientes basándose en diferentes tecnologías de acceso para proporcionar un dispositivo de comunicación con acceso a las aplicaciones proporcionadas en la red de datos, en donde la pluralidad de interfaces de acceso se proporcionan mediante al menos dos diferentes sistemas de acceso;
- 60 una entidad de controlador configurada para proporcionar al dispositivo de comunicación información de red de servicio relativa a los sistemas de acceso, en donde el dispositivo de comunicación está configurado para enviar una solicitud para la información de red de servicio y seleccionar al menos un sistema de acceso o una interfaz de acceso correspondiente para comunicación con una aplicación proporcionada en la red de datos basándose en la información de red de servicio y la información relativa a la aplicación, estando configurado el dispositivo de comunicación para seleccionar un sistema de acceso o una interfaz de acceso correspondiente con un sufijo asociado que coincide con un sufijo que se asocia a la aplicación;
- 65 en donde al menos una de las interfaces de acceso se proporciona mediante un sistema de acceso que está basado en el uso de uno cualquiera de un servicio general de paquetes de radio, un acceso múltiple por división

de código, un acceso múltiple por división de código de banda ancha, una red de GSM, una red de EDGE, una banda ultra ancha, un enlace de corto alcance, una red de área local inalámbrica y una conexión de línea fija.

- 5 13. Un método para seleccionar un sistema de acceso o una interfaz de acceso desde una pluralidad de sistemas de acceso o interfaces de acceso basándose en diferentes tecnologías de acceso, comprendiendo el método:
- 10 recibir desde un sistema de acceso información de red de servicio relativa a sistemas de acceso mediante los que se proporcionan aplicaciones en una red de datos a un dispositivo de comunicación; y seleccionar en el dispositivo de comunicación al menos un sistema de acceso o una interfaz de acceso correspondiente para comunicación con una aplicación proporcionada en la red de datos basándose en la información de red de servicio y la información relativa a la aplicación, comprendiendo la selección seleccionar un sistema de acceso o una interfaz de acceso correspondiente con un sufijo asociado que coincide con un sufijo que se asocia a la aplicación.
- 15 14. Un método de acuerdo con la reivindicación 13, en el que la información de red de servicio se recibe desde una red de acceso de tercera generación, 3G, o una red de área local inalámbrica, WLAN.
- 20 15. Un método de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, que comprende enviar desde el dispositivo de comunicación una solicitud para la información de red de servicio.
16. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 15, que comprende establecer un medio de comunicación entre el dispositivo de comunicación y la aplicación mediante el al menos un sistema de acceso seleccionado o una interfaz de acceso correspondiente.
- 25 17. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 13 a 16, que comprende procesar la información en un dispositivo de comunicación móvil y transferir el dispositivo de comunicación móvil desde una primera red de acceso a una segunda red de acceso en respuesta a la selección de la interfaz de acceso.
- 30 18. Un producto de código de programa que comprende medios de código de programa adaptados para realizar todas las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 13 a 17 cuando el programa se ejecuta en un procesador.

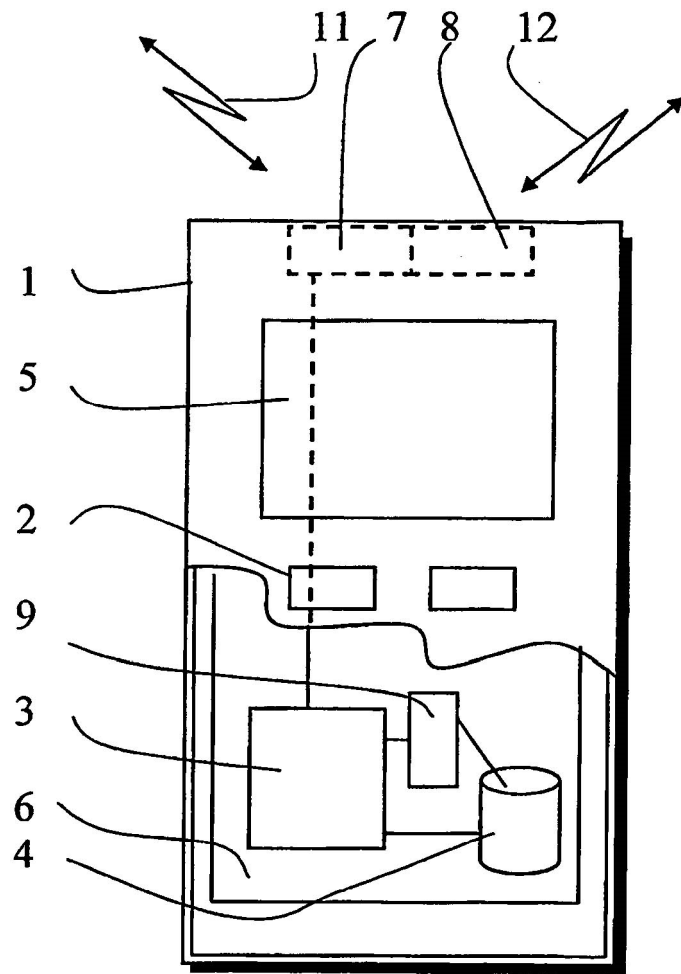


Fig. 1

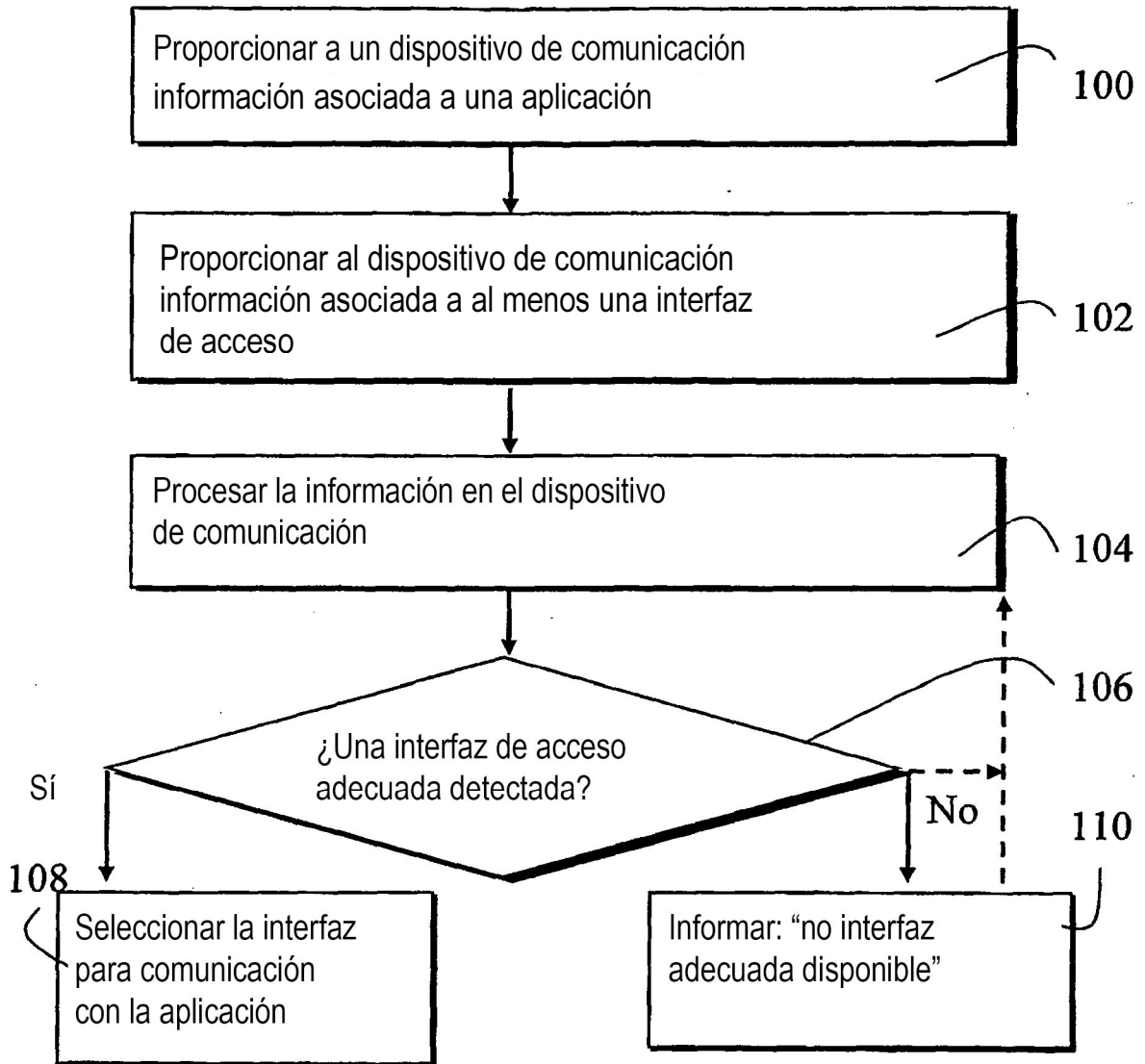


Fig. 2

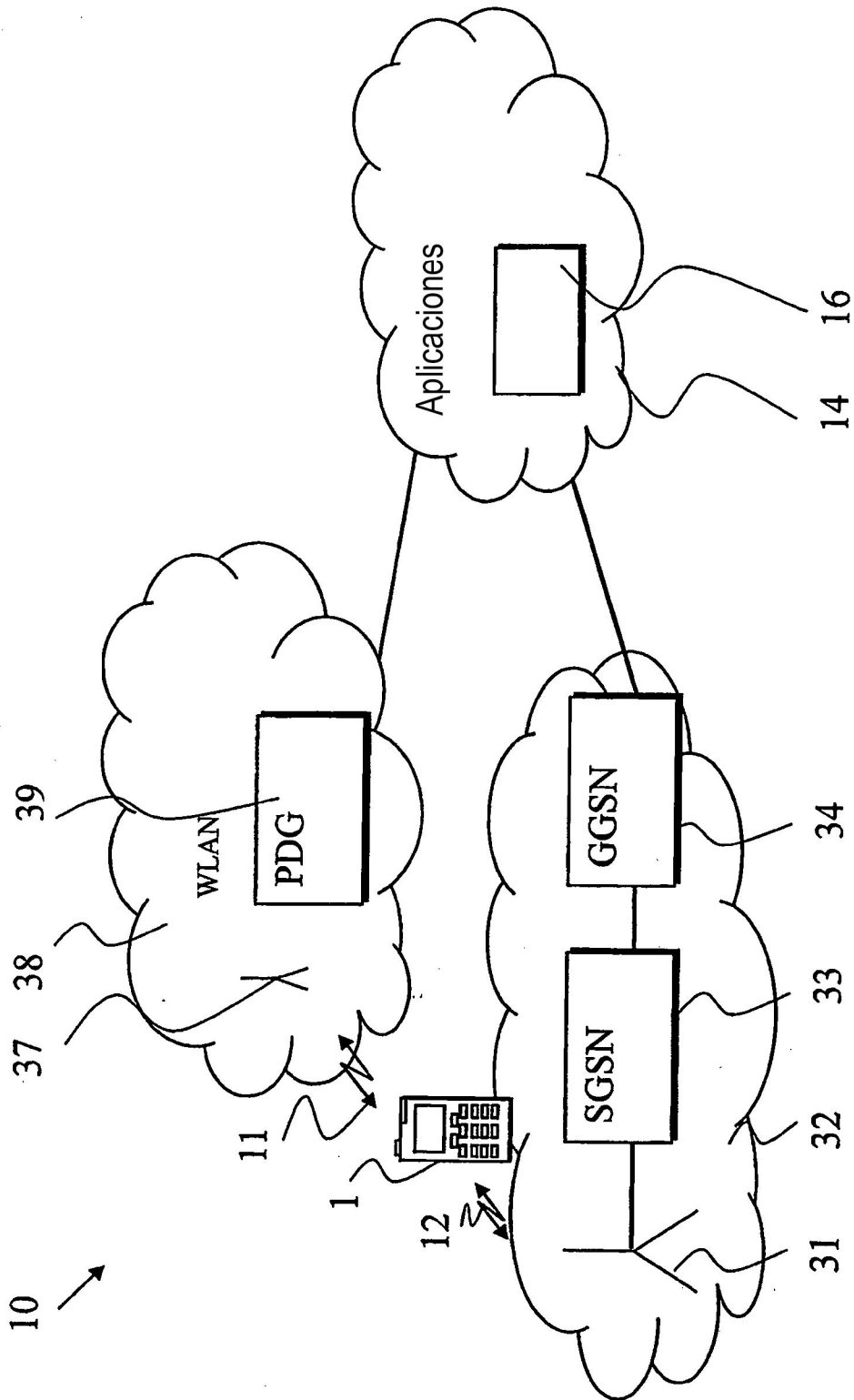


Fig. 3

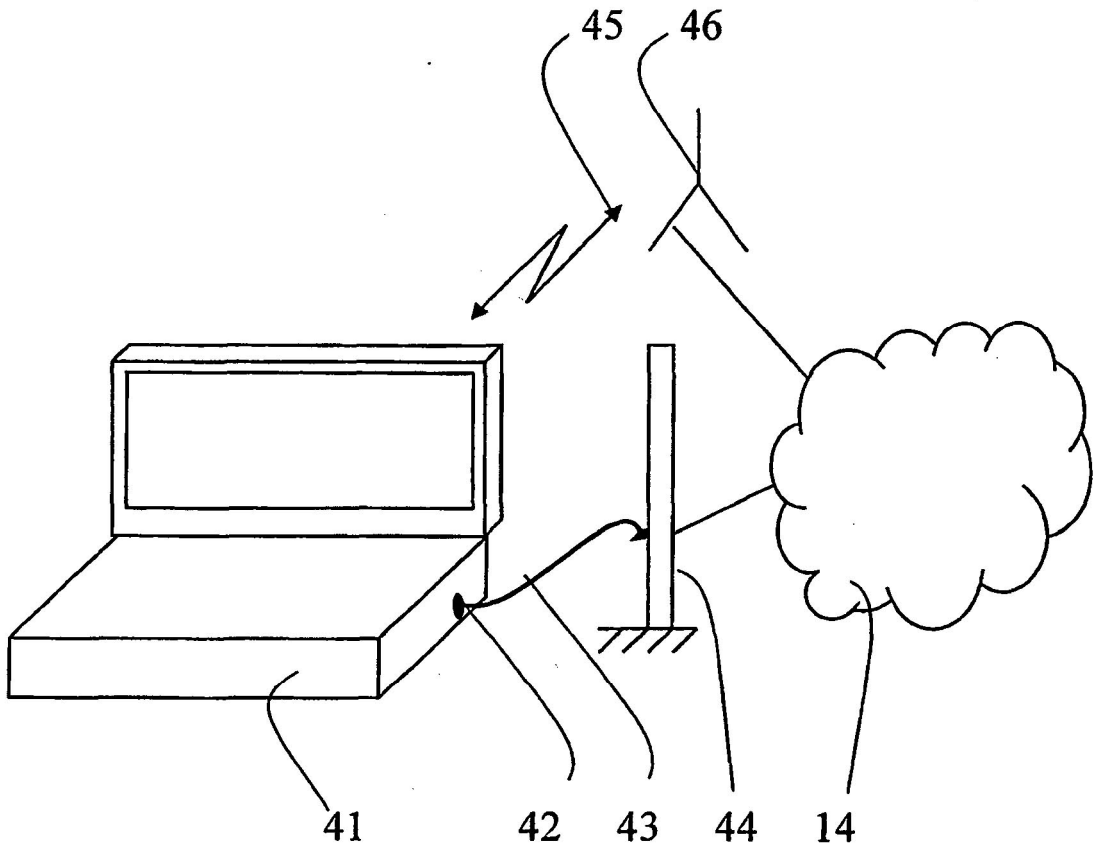


Fig. 4