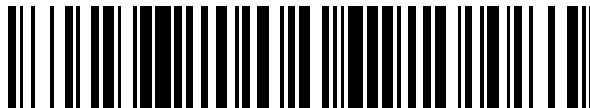


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 598**

51 Int. Cl.:

H04L 12/54 (2013.01)

H04L 12/927 (2013.01)

H04L 12/911 (2013.01)

H04W 48/18 (2009.01)

H04W 72/12 (2009.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2009 E 09785405 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.09.2015 EP 2340642**

54 Título: **Red de comunicaciones para móviles**

30 Prioridad:

25.07.2008 GB 0813611

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

19.01.2016

73 Titular/es:

**VODAFONE GROUP PLC (100.0%)
Vodafone House The Connection
Newbury, Berkshire RG14 2FN, GB**

72 Inventor/es:

**VIZOR, MATTHEW;
HARDY, GRAEME;
JONES, CHRIS y
RICKARD, CHRISTINE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 556 598 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

Red de comunicaciones para móviles

Sumario de la invención

5 La presente invención se refiere a una red de comunicaciones de móviles y a un método de control de transferencia de datos en dicha red, típicamente entre un dispositivo móvil y un elemento de red. Más particularmente, aunque no de manera exclusiva, la presente invención se refiere a un método, y una disposición, para controlar eventos de copias de seguridad de datos de terminales en una ubicación de un servidor remoto y el uso de la descarga de contenidos.

Antecedentes

10 Las comunicaciones para móviles han avanzado notablemente desde sus primeros inicios en los que se proporcionaba a los usuarios unos medios de comunicación de voz y datos de manera inalámbrica desde cualquier ubicación dentro de la cobertura de una estación base. Esto ha evolucionado hasta poder proporcionar conectividad de banda ancha para móviles a cualquier dispositivo móvil adecuado, incluyendo teléfonos móviles, PDAs y PCs con una tarjeta de conectividad adecuada. Los servicios de banda ancha para móviles se pueden proporcionar en varias
15 redes, incluyendo la GSM con el uso de HSDPA, UMTS, WiMaX y la red LTE que está actualmente en desarrollo.

No obstante, este acceso mejorado a dichos servicios inalámbricos no se ha producido sin problemas, particularmente debido a que en general no existe ningún esquema de servicios mundial con una tarifa predefinida para servicios con independencia de la ubicación del usuario. Es decir, los servicios son gestionados en general por
20 proveedores de servicios según cada país, de manera que los usuarios obtienen un esquema de tarifa “doméstica” para servicios proporcionados desde dentro de su país de origen, pero tasas diferentes para otros países. Las tasas correspondientes a otros países son en general superiores a la tarifa doméstica, para tener en cuenta diversos factores, tales como los tipos de cambio monetario y las tasas de terminación para proveedores de servicios internacionales por el uso de sus redes.

Esta diferencia de tarifa es particularmente importante cuando a los usuarios se les concede una cantidad de datos
25 incluidos (es decir, bonos de datos) que pueden descargar como parte de su tarifa. Este volumen de descarga libre, típicamente se aplica solo a datos descargados dentro del país de origen del usuario. Aunque el usuario puede seguir llevando a cabo descargas de datos en otros países, típicamente estas descargas se tarifican al usuario basándose en la cantidad de datos descargados (es decir tarificación basada en el volumen por megabyte). Por ello, se han producido casos en los que el usuario ha descargado involuntariamente grandes cantidades de datos
30 mientras no se encontraba en su país de origen, y a continuación ha recibido facturas inesperadamente altas por dichos servicios. Esto se podría producir debido a que el usuario no ha tenido conocimiento detallado de los costes implicados, o a una descarga sin conocimiento de los datos, por ejemplo al dejar su dispositivo desbloqueado mientras viajaba.

35 Existe por lo tanto una necesidad de minimizar el riesgo de que los usuarios acumulen de manera involuntaria dichas facturas inesperadamente elevadas.

Debido a este problema, aparece una cuestión relacionada con respecto a las copias de seguridad y la restauración de datos. Se ha convertido en un procedimiento convencional que los sujetos físicos y los negocios realicen copias de seguridad de los datos de sus ordenadores en un disco aparte, con el fin de garantizar que no se pierdan datos, o por lo menos reducir al mínimo la cantidad de datos que se pierde, en caso de avería del ordenador. Cuando se
40 produce una avería, el disco se puede usar entonces para restaurar los datos en el ordenador en el punto en el que se realizó una copia de seguridad del mismo por última vez.

En este momento hay disponible el mismo procedimiento para dispositivos móviles, de manera que muchos usuarios tienen ahora una capacidad automática de “copia de seguridad y restauración” en su dispositivo informático móvil, la cual es fijada por ellos para de forma intermitente realizar copias de seguridad de sus datos inalámbricamente con
45 su proveedor de red. Los tipos de datos de los cuales se realizarían “copias de seguridad” mediante su carga en un servidor remoto incluyen bases de datos de contactos, bases de datos de mensajes (por ejemplo, correos electrónicos, mensajes de sms), bases de datos de fotografías y musicales y cualesquiera otros datos almacenados en los dispositivos móviles, incluyendo documentos.

Esta copia de seguridad y esta restauración inalámbricas son un servicio recomendado, para garantizar que los
50 usuarios no pierden ningún dato en caso de una avería del sistema en su dispositivo informático móvil, o incluso en caso de robo o alternativamente de pérdida del dispositivo informático. Cuando se produce una avería del sistema, y un usuario necesita restaurar datos en su dispositivo móvil, se contacta con el servidor de almacenamiento remoto para descargar los datos de los que se realizó una copia de seguridad por última vez. Por tanto, el servidor remoto necesita que haya vigente un proceso de autorización seguro para garantizar que solamente usuarios válidos
55 acceden a sus datos.

Aunque el proceso de copias de seguridad y restauración en procedimiento automático es razonable para usuarios

con libertad de descarga/carga en su red de origen, puede darse un problema con usuarios que estén en desplazamiento itinerante y con capacidad de gasto limitada.

5 Para hacer frente a este problema, cabe la posibilidad de que los usuarios implementen manualmente la funcionalidad de copia de seguridad y restauración, aunque un planteamiento manual puede derivar en que el usuario no realice la copia de seguridad con tanta frecuencia o con la regularidad que debería. Esto a su vez podría conducir a la pérdida involuntaria de datos por parte del usuario.

10 Otro problema de la conectividad de banda ancha para móviles es que el servicio no es uniforme desde la perspectiva de las velocidades de descarga. Las redes celulares de banda ancha para móviles son de naturaleza por ráfagas, y aunque son competitivas y normalmente superiores a Ethernet y la WLAN desde la perspectiva de la velocidad, no están dimensionadas para hacer frente a volúmenes de datos persistentes y similares, tales como los que se requieren durante las grandes descargas de datos. Por tanto, un usuario puede seleccionar la descarga de un fragmento de vídeo utilizando la banda ancha para móviles, pero debido a las condiciones de la red en ese instante de tiempo dado, puede que solamente obtenga una velocidad de descarga baja. Esto puede resultar bastante frustrante para el usuario, en particular si percibe que está esperando su servicio más tiempo de lo esperado. Este mismo problema se aplica a la carga de datos, por ejemplo cuando se utiliza un servicio de copia de seguridad de datos.

15 De manera similar, cuando coexiste una pluralidad de tipos de red, aunque no necesariamente en la misma región, un usuario puede tener acceso a una red GPRS 3G en una localidad, pero solamente a una red de "Velocidad de Datos Mejorada para Evolución de GSM" (EDGE) (es decir una red 2.5G que ofrece velocidades de datos menores que el 3G) en otra localidad. Cuando no está disponible para el usuario el servicio 3G más rápido con el fin de descargar/cargar datos, la lentitud del servicio utilizado puede dar como resultado una experiencia deteriorada del usuario. También puede introducir una necesidad de que el usuario optimice su uso del menor ancho de banda disponible.

20 Existe por lo tanto una necesidad también de reducir los casos en los que la red de banda ancha para móviles no puede ofrecer una velocidad eficiente de descarga y/o carga.

25 En la técnica anterior, el documento EP1278390 describe la dispersión de la temporización de una descarga de datos dentro de un periodo de tiempo predeterminado para evitar la concentración de tráfico. El documento EP1906627 afronta el problema de los mayores costes de transmisión de datos en desplazamiento itinerante por medio de una técnica que requiere una "autorización" para descargar datos, sobre la base de la ubicación del dispositivo móvil. El documento WO2004/102999 describe el aplazamiento de datos designados como "aplazables" cuando una interfaz aérea está congestionada. El documento US2002/0073140 describe una transferencia de datos que depende del tamaño y el tipo del archivo (por ejemplo, fotografías o vídeo) y periodos de tiempo predeterminados fuera de las horas pico. El documento WO2004/057828 da a conocer un algoritmo para sincronizar datos entre un terminal móvil y un servidor remoto con el fin de conseguir un uso eficiente del ancho de banda de la red. El documento US2003/0100308 da a conocer un planteamiento para seleccionar una red inalámbrica con el fin de que un terminal móvil se conecte a la misma.

Sumario de la invención

Según un primer aspecto, la presente invención proporciona un método de control de transferencia de datos entre un dispositivo y una red de telecomunicaciones para móviles tal como se define en la reivindicación 1.

40 Este aspecto de la invención posibilita una transferencia de datos hacia y/o desde un dispositivo móvil a gestionar de manera que se puede tener en cuenta el tipo de portador actual antes de proseguir con la transferencia de datos. De esta manera, si las condiciones de la red no son adecuadas para la solicitud de servicio que requiere una transferencia de datos, es posible aconsejar al usuario de que no se recomienda proseguir con la solicitud, y/o retardar hasta que las condiciones de la red resulten adecuadas.

45 De una manera similar, antes de proseguir con la transferencia de datos pueden tenerse en cuenta estados de parámetros del usuario. De esta forma, si, por ejemplo, el plan de tarifas del usuario proporciona una cantidad máxima de transferencia de datos y/o define días u horas del día fijados en los cuales las transferencias de datos son gratuitas (por ejemplo, la tarifa puede proporcionar al usuario descargas gratuitas el fin de semana o entre las 12 am y las 5 am cada día), es posible aconsejar al usuario de que no se recomienda proseguir con la solicitud (por ejemplo, si la solicitud supera la cantidad de transferencia máxima gratuita del usuario, o la solicitud se sitúa fuera de los periodos de tiempo de descarga gratuita), y/o la solicitud del servicio se puede restringir/posponer según se requiera.

50 Por lo tanto, este aspecto de la invención sirve para evitar que el usuario reciba una "factura sorpresa" o una experiencia de usuario deficiente. De forma ventajosa, esto ayuda a reducir al mínimo la confusión del usuario, y también a mejorar la confianza del mismo en la posibilidad de hacer uso de servicios de descarga/carga de datos sin ninguna consecuencia monetaria adversa inesperada.

En el conjunto que se adjunta a las reivindicaciones se definen otros aspectos de la invención.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán realizaciones de la invención en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 es un dibujo esquemático de elementos clave de una red de telecomunicaciones para móviles, destinado a usarse en la explicación del funcionamiento de dicha red, así como las realizaciones de la presente invención.

5 La Figura 2 es un diagrama de flujo de una realización de la invención que incluye condiciones en la transferencia de datos.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de una realización de la invención que incluye condiciones de los portadores en la transferencia de datos.

10 La Figura 4 es un diagrama de flujo de una realización de la invención que incluye condiciones secundarias para la transferencia de datos.

La Figura 5 es un diagrama de bloques que muestra elementos de realizaciones de la invención.

Descripción detallada

A continuación se describirán brevemente y en referencia a la Figura 1 elementos clave de una red de telecomunicaciones para móviles, y su funcionamiento.

15 Cada estación base (BS) presta servicio a una célula respectiva de su red de telecomunicaciones celular/para móviles y recibe llamadas/datos desde y transmite llamadas/datos a un dispositivo móvil de esa célula, mediante radiocomunicaciones inalámbricas en uno de los dominios de circuitos conmutados o paquetes conmutados o en ambos dominios. Con la referencia 1 se muestra un dispositivo móvil (UE) del abonado del tipo mencionado. El dispositivo móvil puede ser cualquier dispositivo portátil adecuado, incluyendo un teléfono móvil de mano, un
20 asistente personal digital (PDA) o un ordenador portátil equipado con una tarjeta de datos con conectividad de red.

En una red de telecomunicaciones para móviles GSM, cada estación base incluye una estación transeptora base (BTS) y un controlador de estaciones base (BSC). Un BSC puede controlar más de una BTS. Las BTSs y los BSCs comprenden la red de acceso de radiocomunicaciones.

25 En una red de telecomunicaciones para móviles UMTS, cada estación base comprende un nodo B y un controlador de red de radiocomunicaciones (RNC). Un RNC puede controlar más de un nodo B. Los nodos B y los RNCs comprenden la red de acceso de radiocomunicaciones.

30 En la red de telecomunicaciones para móviles LTE propuesta, cada estación base comprende un Nodo B evolucionado el cual combina las funcionalidades del RNC y el Nodo B. Las estaciones base están dispuestas en grupos, y es probable que cada grupo de estaciones base sea controlado por una Entidad de Gestión de Movilidad (MME) y una Entidad de Plano de Usuario (UPE).

35 Convencionalmente, en una red GSM/UMTS, las estaciones base están dispuestas en grupos, y cada grupo de estaciones base es controlado por un nodo de soporte de servicio GPRS (SGSN), tal como el SGSN 16 para las estaciones base 3, 4 y 5. Tal como se muestra en la Figura 1, la red tiene otro SGSN 18, el cual está controlando otras tres estaciones base 7, 8 y 9. En la práctica, la red incorporará muchos más SGSNs y estaciones base que los mostrados en la Figura 1. Las estaciones base 3, 4, 5, 7, 8 y 9 tienen, cada una de ellas, una conexión dedicada (no compartida) con su SGSN – típicamente una conexión por cable. Esto evita la reducción de velocidades de transmisión debido a una congestión provocada por otro tráfico.

40 Los SGSNs 16 y 18 se proporcionan para soportar comunicaciones en el dominio por conmutación de paquetes – tales como transmisiones de datos GPRS. Los SGSNs 16 y 18 están conectados a su vez a un nodo de soporte de pasarela GPRS (GGSN – no mostrado), el cual proporciona una pasarela a redes de datos, tales como Internet, con el fin de proporcionar servicios de banda ancha para móviles.

Centros de Conmutación para Móviles (MSCs) 2 y 6 correspondientes soportan comunicaciones en el dominio por conmutación de circuitos – típicamente llamadas de voz. Los MSCs funcionan de una manera análoga a los SGSNs.

45 Cada abonado a la red está provisto de una tarjeta inteligente o SIM que, cuando se asocia al terminal móvil del usuario identifica el abonado a la red. En relación con esto, la tarjeta SIM está pre-programada con un número de identificación exclusivo, la "Identidad de Abonado Móvil Internacional" (IMSI), para que sea usado por la red, pero que en general no es conocido por el abonado. Para el abonado se emite un número conocido públicamente, es decir, el número de teléfono del abonado, por medio del cual los llamantes inician llamadas con el abonado. Este número es el MSISDN.

50 La red incluye un registro de posiciones locales (HLR) 10 el cual, para cada abonado a la red, almacena la IMSI y el MSISDN correspondiente junto con otros datos de abonado, tales como información referente al plan de tarifas de la red del usuario.

Teniendo en mente estos antecedentes, a continuación se describirá una primera realización de la invención con respecto a un dispositivo portátil que utiliza una red celular para proporcionar servicios de banda ancha para móviles.

5 Según esta realización, un motor comercial de decisiones lógicas está asociado al dispositivo configurado para monitorizar una serie de parámetros, en particular referentes a la descarga de datos, la carga de datos, la red, el dispositivo móvil y/o el usuario del dispositivo móvil. En la realización, el motor está configurado para monitorizar el tipo de portador (por ejemplo, GPRS/EDGE/3G/HSDPA/HSUPA/HSPA+) y uno cualquiera, o una combinación de, los siguientes:

- estado de itinerancia (por ejemplo, red de origen/itinerancia doméstica/itinerancia internacional);

10 - intensidad de la señal;

- estimación de descarga/carga de datos;

- hora/fecha;

- tarifa de uso de datos del usuario (por ejemplo, ilimitado, restringido, específico de la red, tarificación basada en volumen/tiempo);

15 - vida de la batería del dispositivo; y

- tipo de copia de seguridad (por ejemplo, copia de seguridad inicial de todos los datos/copia de seguridad "delta" solamente de datos que han cambiado).

20 El motor está configurado para comparar las mediciones de parámetros con uno o más requisitos de parámetros predeterminados con el fin de emitir un juicio o recomendación informados para el usuario del terminal en relación con su uso de descarga/carga de datos. También se pueden utilizar para permitir que el usuario cree excepciones con respecto a su uso de banda ancha del móvil.

25 Las mediciones de los parámetros son condiciones/estados reales del sistema, y típicamente reflejarán condiciones del terminal, condiciones del usuario y/o condiciones de la red. Estas mediciones de los parámetros pueden ser determinadas por el propio motor, o pueden ser proporcionadas al motor por una o más fuentes externas, tales como desde el usuario y/o la red. Por ejemplo, las mediciones de los parámetros de estado de la señal y QoS/velocidad de la conexión se determinarán típicamente a través de una interacción con los componentes de banda ancha móvil del dispositivo, tales como un módem con conectividad inalámbrica para datos.

30 La Figura 2 es un diagrama de flujo que muestra una realización de la invención. En la referencia 110 se realiza una solicitud de una transferencia de datos. La solicitud puede ser realizada manualmente por un usuario, puede ser provocada automáticamente por el dispositivo de comunicaciones móvil o puede ser provocada por un tercero remoto con respecto al dispositivo, por ejemplo una empresa tercera podría difundir de forma general que hay disponible una actualización para un software de aplicación al cual está abonado el usuario.

35 En la referencia 120 el motor determina si existe alguna condición predefinida para la transferencia de datos. En ciertas realizaciones, las condiciones pueden ser fijadas por el usuario y, en otras realizaciones, las condiciones pueden ser fijadas por el proveedor de la red y se pueden almacenar en el dispositivo. Las condiciones están asociadas a requisitos de parámetros particulares y pueden identificar parámetros o intervalos de parámetros específicos en los cuales se puede permitir la transferencia de datos, e incluyen el portador en el cual está acampado en ese momento el dispositivo, y, por ejemplo, la hora del día, el tamaño del archivo de datos, el coste de la transferencia de los datos, la intensidad de la señal, etcétera. Si se han fijado condiciones para la transferencia de datos, el motor compara los parámetros actuales con los parámetros definidos en las condiciones predefinidas en la referencia 130. Si los parámetros actuales cumplen las condiciones predefinidas, entonces se permite la transferencia de datos en la referencia 150. En alguna realización, la transferencia de datos se ejecutará a continuación automáticamente y en alguna otra realización el motor puede informar al usuario de que se ha aprobado la transferencia de datos. Todavía en otras realizaciones, puede que el motor siga requiriendo una autorización manual por parte del usuario antes de ejecutar la transferencia de datos.

45 Si los parámetros actuales no cumplen los parámetros definidos en las condiciones predefinidas en la referencia 130, el motor puede rechazar la transferencia de datos. En otras realizaciones, el motor puede informar al usuario sobre las condiciones actuales en la referencia 140 y puede alertarle de que los parámetros actuales no cumplen las condiciones predefinidas. En ciertas realizaciones, al usuario se le puede seguir permitiendo autorizar la transferencia de datos.

Ejemplo 1

En un primer ejemplo (el cual no constituye una realización de la invención), el motor puede implementar un perfil simple para denegar todas las solicitudes de descarga/carga cuando el dispositivo móvil está en desplazamiento

5 itinerante. Este ejemplo es ideal para un usuario preocupado por los costes, el cual no desea ningún riesgo de descarga o carga involuntaria de datos y por lo tanto de generación de cargos monetarios inesperados. En una versión alternativa de este ejemplo, en el caso en que el motor determina que el dispositivo móvil está en desplazamiento itinerante, en lugar de simplemente bloquear todas las solicitudes de descarga/carga, el motor señalará la cuestión al usuario del dispositivo antes de proseguir.

10 Por ejemplo, tras determinar el motor que puede que sea necesario activar los componentes de la interfaz de usuario (UI) del dispositivo, tales como un navegador web o un cliente de copia de seguridad y restauración, el motor determinará la red en la cual está funcionando en ese momento el dispositivo. El motor a continuación determinará si el dispositivo está funcionando en su red de origen o en una red de itinerancia. Si el dispositivo está funcionando en una red de itinerancia, el motor, antes de permitir que se continúe con el procedimiento de configuración del navegador, puede recordar al usuario la situación de itinerancia, por ejemplo con un mensaje:

“Se encuentra en situación de itinerancia y en este momento no puede usar los bonos de datos incluidos. Por lo tanto se le cobrará por este servicio. ¿Desea continuar?”

15 De esta manera, al usuario se le recuerda la situación y el mismo puede tomar una decisión fundamentada con respecto a si incurrir o no en costes adicionales. Otra de las ventajas de este ejemplo, desde el punto de vista del proveedor de servicios, es que le proporciona una confirmación de acuerdo por parte del usuario con respecto a los costes adicionales, en caso de cualquier disputa futura sobre la facturación.

Alternativamente, el motor simplemente puede rechazar la solicitud de transferencia de datos en caso de que el dispositivo esté funcionando en una red de itinerancia.

20 **Ejemplo 2**

25 En este ejemplo, el motor presenta al usuario más información sobre el coste esperado si se continúa con la transferencia de datos en la presente red operativa. En este ejemplo, detalles sobre la tarifa del usuario se pueden almacenar en el motor, o este último puede acceder a ellos. Cuando el usuario solicita una transferencia de datos, el motor compara la red actual con redes almacenadas con respecto a la tarifa del usuario, y le presenta a este último en el mensaje las implicaciones de coste específicas si continúa con la transferencia de datos. En una disposición convencional, pueden asociarse costes diferentes a una transferencia en la red de origen y a una transferencia cuando se está operando en una red de itinerancia. Como parte de la estimación de los costes, el motor puede determinar el tamaño del archivo a transferir y calcular el coste estimado asociado al archivo de datos de ese tamaño en la red actual basándose en la tarifa del usuario.

30 En otras disposiciones, los usuarios pueden fijar límites predefinidos sobre los costes, por encima de los cuales el usuario solicita que le presenten una indicación para autorizarlos y por debajo de los cuales el usuario los autoriza automáticamente. Por ejemplo, un usuario puede fijar un límite predefinido para permitir de manera automática cualquier transferencia de datos de la cual se espere que cueste menos de 1 £ aunque solicitando un mensaje que le pida la autorización para cualquier transferencia de datos de la cual se espere que cueste más de 1 £.

35 Otras disposiciones ofrecen al usuario la opción de seleccionar el método de pago cuando recibe una indicación de autorización. Por ejemplo, podría ser que el usuario deseara cargar la transferencia de datos en la suscripción de su móvil o pagar a través de una vía diferente, por ejemplo con tarjeta de crédito.

Ejemplo 3

40 En una realización de la invención, el motor toma decisiones, o solicita autorización, sobre si ejecutar una transferencia de datos basándose en el portador al cual está conectado en ese momento el dispositivo. Si un usuario solicita la descarga de datos, tales como un vídeo musical o incluso un episodio de un programa de televisión, el motor percibirá la solicitud de servicio y comprobará si un perfil de parámetros presenta algún requisito para dicho servicio, tal como un requisito de intensidad mínima de la señal y/o un tipo necesario de portador (es decir solamente 3G). Los parámetros definidos en este perfil pueden ser fijados, por ejemplo, por el proveedor de servicios y/o el usuario. El perfil es típicamente una tabla almacenada en una memoria que define propiedades de parámetros, tales como intervalos, límites y tipos, los cuales son aplicables a cada tipo de solicitud de servicio. Los ejemplos de “solicitudes de servicio” incluyen descargas de datos, cargas, solicitudes de copias de seguridad de datos y solicitudes de restauración de datos.

50 Por lo tanto, una vez que se han determinado todos los requisitos para los parámetros, el motor determinará el estado actual de dichos parámetros. Por ejemplo, si el perfil requiere solamente que se usen portadores 3G para el servicio, el motor determinará a qué portador está conectado en ese momento el terminal y/o qué portadores están disponibles para el terminal en su posición actual. Cuando el dispositivo móvil esté conectado a un portador 3G, se permitirá que el servicio prosiga. Cuando el dispositivo no esté conectado a un portador 3G, pero haya uno disponible, el motor puede iniciar una solicitud hacia el terminal para actualizar portadores con el fin de permitir que tenga lugar la descarga. No obstante, cuando el dispositivo no esté conectado en ese momento a un portador adecuado, y no haya disponible ninguno adecuado, la solicitud del servicio será cancelada o no se permitirá continuar con la misma en ese instante de tiempo.

En relación con esto, se podría enviar al usuario un mensaje mediante la presentación de este último en la pantalla de visualización del dispositivo exponiendo que “no hay disponible ninguna red adecuada en ese momento, por favor inténtatelo de nuevo más tarde”. Alternativamente, al usuario se le puede presentar una opción de omisión, que diga por ejemplo que “en este momento no hay disponible un portador preferido, por lo que todas las descargas que se realicen serán lentas. No obstante si desea continuar, pulse intro.”

El motor también puede proporcionar al usuario un tiempo de descarga estimado, en donde el tamaño del archivo a descargar es conocido, así como la velocidad de descarga disponible.

En otra alternativa, el mensaje podría ser que “no hay disponible una red adecuada en este momento. Sin embargo, la descarga tendrá lugar automáticamente una vez que haya disponible una red adecuada.” En esta opción, el motor almacenará temporalmente la solicitud de descarga, y monitorizará continuamente las redes que están disponibles hasta que haya una red adecuada accesible. A continuación, el motor permitirá que se continúe con la descarga.

No obstante, antes de continuar, el motor preferentemente volverá a comprobar el perfil de parámetros para garantizar que se siguen cumpliendo los otros requisitos de los parámetros. Por ejemplo, cuando llegue el momento en el que el motor determine que existe una red adecuada, el terminal puede haberse desplazado fuera de su red de origen, y el perfil puede requerir que las descargas únicamente se produzcan en la red de origen del dispositivo. Por lo tanto, si el motor encuentra que en este momento no se cumple este otro parámetro, la solicitud de descarga se mantendrá como pendiente.

A partir de este ejemplo, puede observarse que al usuario se le puede ofrecer una experiencia mejorada en la medida en la que puede hacerse que tenga conocimiento de cualquier problema de descarga antes de proseguir con esta última. Además, se aporta la capacidad de descarga de datos de manera eficiente, esperando hasta que haya disponible una red adecuada. Esto evita un gasto injustificado de los recursos del dispositivo que se produciría normalmente durante un procedimiento de descarga prolongado.

La Figura 3 es un diagrama de flujo que muestra las etapas que se llevan a cabo en realizaciones de la invención, y las cuales presentan condiciones asociadas a la transferencia de datos con respecto al portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo. En la referencia 210, el motor determina que se ha realizado una solicitud de transferencia de datos. Esta puede ser una solicitud manual del usuario para carga o descarga o una solicitud automática del dispositivo, por ejemplo una actualización diaria.

En la referencia 220, el motor comprueba si hay alguna condición asociada a la transferencia de datos con respecto al portador. Dichas condiciones se pueden almacenar en una tabla de consulta dentro de un área de almacenamiento del dispositivo. (Si no hubiera condiciones basándose en el portador, el motor autoriza la transferencia de los datos en la referencia 220. Una vez que se ha autorizado la transferencia, los datos se transfieren en la referencia 270). En otras realizaciones de la invención, pueden especificarse condiciones adicionales en relación con otros parámetros, por ejemplo condición o coste de la itinerancia, y en dichas realizaciones el motor compararía los parámetros actuales con aquellos parámetros especificados antes de autorizar la transferencia de datos.

Si existen condiciones sobre el portador en la referencia 220, el motor identifica el portador actual en la referencia 230, por ejemplo 3G. En la referencia 240, el motor compara el portador actual con aquellos portadores permitidos por el dispositivo/usuario. Los portadores permitidos se identificarán típicamente en una tabla de consulta almacenada en un área de almacenamiento del dispositivo. Si el portador actual es un portador permitido en la referencia 240 (y suponiendo que no se aplica ninguna otra condición) el motor autoriza la transferencia de datos y se transfieren los datos en la referencia 270.

Si el portador actual no tiene permiso para la transferencia de datos, en ciertas realizaciones de la invención el motor informa al usuario en la referencia 780, por ejemplo en forma de un mensaje tal como se ha descrito anteriormente. Dicho mensaje podría indicar que el portador actual no tiene permiso de manera que no es posible la transferencia de datos o podría confirmar que el portador actual dará como resultado una velocidad menor de transferencia de datos. El tipo de mensaje dependerá de las preferencias fijadas por el usuario. Podrían fijarse otras preferencias las cuales requieran que el dispositivo compruebe si hay disponible en ese momento un portador adecuado. En caso afirmativo, el motor dará instrucciones al dispositivo para confirmar si hay disponible algún portador adecuado en la referencia 250. Nuevamente, en función de las preferencias fijadas por el usuario, el motor puede dar instrucciones al dispositivo para cambiar al portador adecuado y transferir los datos en la referencia 260. Esto se puede gestionar de manera automática, basándose en preferencias predefinidas del usuario, o puede ser indicado al usuario para su confirmación presentando un mensaje y solicitando una entrada confirmatoria antes de la descarga.

Ejemplo 4

En otras realizaciones, el dispositivo móvil está configurado para realizar automáticamente copias de seguridad de sus datos, y según este ejemplo, antes de proseguir con una copia de seguridad el motor de cliente asociado al dispositivo evalúa el entorno de la red. Por ejemplo, el cliente de copias de seguridad está configurado para interpretar la conectividad de banda ancha para móviles del usuario y o bien gestionar el inicio de las copias de

seguridad automáticamente (es decir, la velocidad puede cambiar sobre la base de la cantidad de datos que ya se haya descargado) o bien emitir juicios y recomendaciones fundamentados para el usuario.

5 La Figura 4 cubre una realización en la cual se pueden fijar condiciones secundarias predefinidas que permiten autorizar la transferencia de datos en condiciones sub-óptimas, secundarias, si se cumplen ciertos requisitos. Por ejemplo, si los parámetros de funcionamiento actuales no cumplen las condiciones principales pero no se ha realizado ninguna transferencia de datos durante 24 horas, entonces el motor puede permitir que la transferencia de datos tenga lugar en condiciones secundarias, sub-óptimas.

10 En la referencia 310, el motor recibe una solicitud de transferencia de datos. El motor comprueba en la referencia 320 si existe alguna condición principal para la transferencia de datos. En caso negativo, el motor da órdenes para que se produzca la transferencia de datos. En caso de que sí existan condiciones, el motor confirma si los parámetros actuales cumplen aquellos parámetros definidos en las condiciones principales, tal como se ha descrito anteriormente, lo cual comprende verificar si el portador es aceptable, y, por ejemplo, si el dispositivo se encuentra en desplazamiento itinerante, si la cobertura de la red es suficiente, etcétera. Si los parámetros actuales cumplen las condiciones principales en la referencia 330, entonces el motor da instrucciones para que se produzca la transferencia de datos. En caso negativo, el motor entonces comprueba si existe alguna condición secundaria en la referencia 340. Típicamente, dichas condiciones secundarias son solamente relevantes si se cumplen ciertos requisitos. Los requisitos pueden basarse en el tiempo, por ejemplo el tiempo que ha transcurrido desde la última transferencia de datos, pueden basarse en el número de transferencias de datos rechazadas, por ejemplo después de 10 intentos fallidos deberían permitirse entonces las condiciones secundarias, o pueden basarse en algún otro requisito.

20 En caso de que sí existan condiciones secundarias y la situación actual cumpla los requisitos, el motor compara los parámetros actuales con aquellos identificados en las condiciones secundarias. Típicamente, las condiciones principales serán más restrictivas que las condiciones secundarias para un parámetro dado. Por ejemplo, si una condición principal es que la transferencia de datos únicamente debería tener lugar cuando el dispositivo esté acampado en una red 3 G, las condiciones secundarias pueden especificar que no se ha producido una copia de seguridad durante 24 horas entonces la condición secundaria puede permitir que tenga lugar la transferencia de datos cuando el dispositivo esté acampado en una red 3G ó 2G.

25 Por tanto, si en la referencia 340 existen condiciones secundarias y la situación actual cumple los requisitos, entonces en la referencia 350 el motor determina si los parámetros actuales cumplen las condiciones secundarias. En caso afirmativo, en la referencia 360 se transfieren datos. En caso negativo, se puede informar al usuario en la referencia 370. Alternativamente, el dispositivo puede rechazar automáticamente la transferencia de los datos.

30 Más específicamente, el perfil para realizar copias de seguridad de datos puede requerir que el motor únicamente realice copias de seguridad cuando la cobertura de la red sea buena (es decir, una intensidad de la señal de por lo menos el 70%), aunque esto se puede omitir si no se ha producido una copia de seguridad durante 24 horas. En esta situación, el motor se puede configurar para utilizar los parámetros del sistema disponibles para emitir un juicio fundamentado con el fin de llevar a cabo la copia de seguridad. Alternativamente, el motor puede enviar un mensaje al usuario, tal como “Se ha superado la fecha en la que debería haberse realizado la copia de seguridad del sistema, pero las condiciones del mismo no son ideales. ¿Realizar copia de seguridad igualmente?”. De esta manera, esta disposición puede conseguir que el usuario tenga conocimiento de los requisitos actuales del sistema que están por debajo de lo esperado, y evitar una experiencia deficiente del usuario debido al tiempo de carga potencialmente prolongado que se requiere.

35 Alternativamente, el perfil para realizar una copia de seguridad de datos puede requerir que el motor solamente realice una copia de seguridad cuando la cobertura de la red sea buena, y el dispositivo se encuentre en su red de origen. No obstante, una vez más, el perfil puede definir que esto se puede omitir si no se ha producido una copia de seguridad durante 24 horas y/o si es probable que cualquier coste adicional sea inferior a una cantidad predeterminada. En esta situación, el motor puede determinar que el dispositivo está ubicado fuera de su red de origen, y que no se ha producido una copia de seguridad durante 24 horas. También puede determinar que solamente es necesario realizar una copia de seguridad de 1 Mb de datos, y el coste esperado para cargar estos datos. Si este coste es inferior a la cantidad predeterminada, el motor puede emitir un juicio fundamentado para llevar a cabo la copia de seguridad. Alternativamente, el motor puede enviar un mensaje al usuario, tal como “Se ha superado la fecha en la que debería haberse realizado la copia de seguridad del sistema, pero se requiere un coste adicional de aproximadamente X £. ¿Continuar con la copia de seguridad?”. De esta manera, esta disposición puede conseguir que el usuario tenga conocimiento de cualesquiera costes adicionales potenciales, y evitar una “factura sorpresa” en relación con cualquier cobro adicional inesperado.

55 **Ejemplo 5**

Otra realización de la invención se refiere a dispositivos móviles que soportan una capacidad nativa de almacenamiento incorporado de documentos, para documentos que no se han tocado durante un periodo de tiempo predeterminado. En esta otra realización, en lugar de almacenar dichos documentos en la memoria incorporada, el motor está configurado para llevar a cabo una copia de seguridad automática a través de Internet. De forma

ventajosa, esta realización de la invención permite eliminar el documento de la memoria incorporada, con lo cual no se almacena ningún documento innecesario en la preciada memoria del dispositivo, y esto sirve para garantizar que el espacio de almacenamiento del dispositivo se utiliza de manera eficiente.

5 El motor puede utilizar requisitos de parámetros en el perfil predefinido para emitir juicios y recomendaciones fundamentados para el usuario. Por ejemplo, el perfil puede definir que se requiere que el motor mantenga una cierta cantidad de espacio de memoria incorporada en todo momento. En esta situación, una vez que se supera el umbral de espacio, el motor podría explorar la memoria buscando uno o más documentos de un tamaño adecuado para su eliminación, y que no han sido utilizados durante por lo menos un periodo de tiempo predeterminado, o que son los que se leyeron hace más tiempo. Se podría realizar automáticamente una copia de seguridad de los
10 documentos o se podría plantear una recomendación al usuario, tal como "Espacio de memoria por debajo del nivel requerido. ¿Realizar copia de seguridad del documento A en un servidor remoto?".

Otra de las características ventajosas que se puede utilizar en relación con esta realización de la invención se refiere a la situación en la que un usuario requiere que se descarguen datos desde el servidor remoto al dispositivo móvil, tal como la "restauración" de datos perdidos debido a un fallo catastrófico del dispositivo. En pro de la seguridad de los datos, es necesario que el servidor remoto valide la identidad del usuario antes de proporcionar la solicitada "restauración" de datos. Hasta la fecha, esto se ha logrado utilizando una autenticación de dos factores, tal como un planteamiento de "nombre de usuario" y "contraseña". Según esta otra característica ventajosa, el servidor remoto requiere adicionalmente verificación de la ID del SIM del dispositivo móvil antes de liberar los datos solicitados. De esta manera, la presencia física del SIM está vinculada a la verificación de "algo que yo poseo" (por ejemplo, una
15 contraseña) con el fin de mejorar la seguridad de los datos. Evidentemente, los datos se transmiten además preferentemente a través de la red en forma cifrada.

La Figura 5 es un diagrama de bloques que muestra los componentes relevantes dentro de un dispositivo móvil 400 para implementar realizaciones de la presente invención. El motor 410 es responsable de decidir si proseguir con una solicitud de transferencia de datos después de recibir una solicitud desde los medios 460 de solicitud de
25 transferencia de datos. El motor está enlazado a una tabla 420 de consulta que almacena todas las condiciones asociadas a la transferencia de datos y los parámetros actuales asociados al dispositivo móvil 430. Estos datos están almacenados en la memoria 440. El motor también está conectado a un bloque 470 de entrada/salida. Esto permite que el motor solicite y reciba entradas del usuario y que ponga al día al usuario con la situación de transferencia de datos. Típicamente, los medios de salida son una unidad de visualización de vídeo o un altavoz. Finalmente, el motor está conectado a los medios 450 de ejecución de transferencia de datos los cuales ejecutarán la transferencia de datos.

Todas estas realizaciones de la invención hacen uso del conocimiento del entorno del sistema para proporcionar al usuario un servicio y una facilidad de uso del dispositivo mejorado.

Todas las realizaciones son aplicables a la carga/descarga de datos, incluyendo datos en flujo continuo y también
35 datos de un tamaño fijo. Cuando el tamaño de los datos fijos se puede determinar/predecir, el motor puede implementar otros criterios a la hora de decidir la idoneidad de la descarga/carga basándose en las condiciones de la red y/o los requisitos del usuario existentes.

En relación con esto, otra de las características que se puede utilizar conjuntamente con cualquiera o la totalidad de estas realizaciones de la invención, se encuentra en relación con la vida de la batería del dispositivo móvil. Es decir, cuando se conozca el tamaño de la carga/descarga de los datos así como la velocidad del canal disponible, el motor se puede configurar para obtener una estimación, basada en el tiempo, de la vida de la batería, y comparar esta con una estimación de tiempo correspondiente al evento de descarga/carga de datos. Cuando la vida de la batería no sea suficiente para la descarga/carga, el evento de descarga/carga se puede posponer o alternativamente no se continúa con el mismo. En relación con esto, al usuario se le puede avisar de que, debido a la vida de la batería del
40 dispositivo, es improbable que se complete la descarga/carga.

El motor se puede implementar en relación con el dispositivo móvil de cualquiera manera adecuada. Por ejemplo, se puede implementar en hardware y/o software en el propio dispositivo. Alternativamente, se puede implementar en un dispositivo aparte con capacidad de conectarse al dispositivo móvil, tal como en una tarjeta de conectividad, una tarjeta de memoria y/o un SIM. Todavía en otra alternativa, el motor se puede implementar de manera remota con respecto al dispositivo móvil, tal como en un elemento de la red de comunicaciones, o en un servidor remoto, en relación con capacidad de comunicación con el dispositivo móvil.

El término "datos" tal como se usa durante la totalidad de esta memoria descriptiva debe interpretarse de manera amplia y se considera que abarca información en cualquier forma, particularmente cualquier representación adecuada para su transmisión a través de una red de comunicaciones para móviles, y más particularmente datos
45 digitales. El contenido de los datos también debe interpretarse de manera amplia y se considera que abarca páginas web, información de usuario, información de la red, texto, imágenes y sonidos.

Los ejemplos que se han descrito deben considerarse como ilustrativos de la invención y no limitativos. Por ejemplo, en el control de la permisividad de una transferencia de datos en una red para móviles, particularmente con respecto

- 5 a la temporización, se puede usar cualquier sistema, dispositivo o parámetro de usuario adecuado que sea variable. Resultará evidente para aquellos versados en la materia que realizaciones de la invención se pueden utilizar para toda clase de aplicaciones que impliquen transferencia de datos tanto en la dirección de descarga, por ejemplo cuando un sistema busca actualizaciones de software a intervalos periódicos, por ejemplo un software de antivirus, como en la dirección de carga, por ejemplo cuando un dispositivo busca realizar copias de seguridad de sus archivos a través de una red.

REIVINDICACIONES

1. Método de control de transferencia de datos entre un dispositivo móvil (1) y una red (12) de telecomunicaciones para móviles, que incluye:
- 5 recibir una solicitud de servicio que requiere una transferencia (110; 210; 310) de datos entre el dispositivo móvil (1, 400) y la red (12) de telecomunicaciones para móviles;
- determinar por lo menos un requisito (120; 220; 320) de un parámetro de la red en relación con la solicitud de servicio de entre un perfil de parámetros predefinido, de manera que el por lo menos un requisito de un parámetro de la red incluye un requisito de tipo de portador referente a uno o más tipos de portador adecuados para la solicitud de servicio, seleccionándose el tipo o tipos de portador adecuados de entre una pluralidad de tipos de portador posibles;
- 10 determinar un tipo de portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo móvil (1, 400);
- comparar el tipo de portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo móvil (1, 400) con el requisito (130; 330) de tipo de portador; y
- 15 usar la comparación para controlar una temporización de la transferencia de datos, de tal manera que la transferencia de datos se lleva a cabo cuando el tipo de portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo móvil (1, 400) cumple el requisito de tipo de portador.
2. Método de la reivindicación 1, que comprende además:
- determinar un requisito secundario y por lo menos un segundo requisito (340) de parámetro relevante; y,
- 20 cuando el tipo de portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo móvil (1, 400) no cumple el requisito de tipo de portador, el método comprende además:
- determinar si se cumple el requisito secundario; y
- en función del cumplimiento del requisito secundario, comparar un estado de parámetro actual con el segundo requisito (350) de parámetro relevante, constituyéndose una segunda comparación; en donde la temporización de la transferencia de datos se controla en función del resultado de la segunda comparación.
- 25 3. Método de la reivindicación 2, en el que el requisito de tipo de portador es más restrictivo que el por lo menos un requisito de parámetro relevante secundario.
4. Método de la reivindicación 1, 2 ó 3, en el que el por lo menos un requisito de parámetro de la red para la solicitud de servicio incluye un requisito referente a un estado de itinerancia del dispositivo móvil (1, 400).
5. Método de la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, en el que el por lo menos un requisito de parámetro de la red para la solicitud de servicio incluye un requisito referente a un coste de la transferencia de datos.
- 30 6. Método de una reivindicación anterior cualquiera, en el que el por lo menos un requisito de parámetro de la red para la solicitud de servicio incluye una intensidad de la señal, mínima, requerida, y la etapa de determinar un estado de parámetro de la red actual incluye determinar una medición de la intensidad de la señal en relación con la estación base de servicio del dispositivo móvil (1, 400).
- 35 7. Método de una reivindicación anterior cualquiera, que incluye además determinar por lo menos un requisito de parámetro adicional y compararlo con un estado de parámetro actual correspondiente, donde el por lo menos un requisito de parámetro adicional incluye además:
- a) una capacidad restante mínima de una batería del dispositivo móvil (1, 400);
- b) que el volumen de los datos a transferir esté situado dentro de cualquier volumen de datos incluidos de descarga/carga, de un esquema de tarifas del usuario; y/o
- 40 c) que el dispositivo móvil (1, 400) esté situado en una red de origen.
8. Método de una reivindicación anterior cualquiera, en el que la etapa de controlar la temporización de la transferencia de datos incluye además proporcionar a un usuario del dispositivo móvil (1, 400) información referente a la comparación para tomar una decisión sobre si proseguir con la transferencia de datos, aplazarla o cancelarla.
- 45 9. Método de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la etapa de controlar la temporización de la transferencia de datos incluye además:
- aplazar la transferencia de datos;

monitorizar por lo menos un estado de un parámetro; y

cuando el por lo menos un estado de un parámetro cumple por lo menos un requisito del parámetro, permitir que se prosiga con la solicitud de servicio.

10. Método de una reivindicación anterior cualquiera, en el que la solicitud de servicio es:

- 5 a) una solicitud para descargar datos al dispositivo móvil (1, 400);
b) una solicitud para cargar datos desde el dispositivo móvil (1, 400);
c) una solicitud para realizar una copia de seguridad de datos del dispositivo móvil (1, 400) hacia un servidor remoto; o
d) una solicitud para restaurar datos en el dispositivo móvil (1, 400) desde un servidor remoto.

10 11. Motor de control de transferencia de datos configurado para ser usado con un dispositivo móvil (1, 400), estando destinado el motor a controlar la transferencia de datos entre el dispositivo móvil (1, 400) y una red (12) de telecomunicaciones para móviles, incluyendo el motor (410):

una entrada (470) configurada para recibir una solicitud de servicio en relación con una transferencia de datos hacia o desde el dispositivo móvil (400);

15 estando configurado el motor (410) de determinación para:

determinar por lo menos un requisito de un parámetro de la red en relación con la solicitud de servicio de entre un perfil de parámetros predefinido, de manera que el por lo menos un requisito de un parámetro de la red incluye un requisito de tipo de portador referente a uno o más tipos de portador adecuados para la solicitud de servicio, seleccionándose el tipo o tipos de portador adecuados de entre una pluralidad de tipos de portador posibles;

20 determinar un tipo de portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo móvil (1, 400);
comparar el tipo de portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo móvil (1, 400) con el requisito de tipo de portador; y

25 usar la comparación para controlar una temporización de la transferencia de datos, de tal manera que la transferencia de datos se lleva a cabo cuando el tipo de portador en el cual está funcionando en ese momento el dispositivo móvil (1, 400) cumple el requisito de tipo de portador.

12. Motor de control de transferencia de datos de la reivindicación 11, en el que cuando el estado del parámetro actual no cumple el requisito de parámetro relevante, el motor (410) de determinación está configurado además para:

30 determinar si se cumple un requisito secundario; y
en función de que se cumpla el requisito secundario:

comparar el estado del parámetro actual con un segundo requisito de parámetro relevante, constituyéndose una segunda comparación;

35 en donde la temporización de la transferencia de datos se controla en función del resultado de la segunda comparación.

13. Motor de control de transferencia de datos de la reivindicación 11 ó 12, en el que el requisito de tipo de portador disponible es más restrictivo que el requisito de parámetro relevante secundario.

40 14. Motor de control de transferencia de datos de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 12, en el que el motor (410) de determinación está configurado además para determinar un requisito de parámetro de la red para la solicitud de servicio en relación con un estado de itinerancia del dispositivo móvil (1, 400).

15. Motor de control de transferencia de datos de una cualquiera de las reivindicaciones 11 a 14, en el que el por lo menos un requisito de parámetro de la red para la solicitud de servicio incluye un requisito referente a un coste de la transferencia de datos.

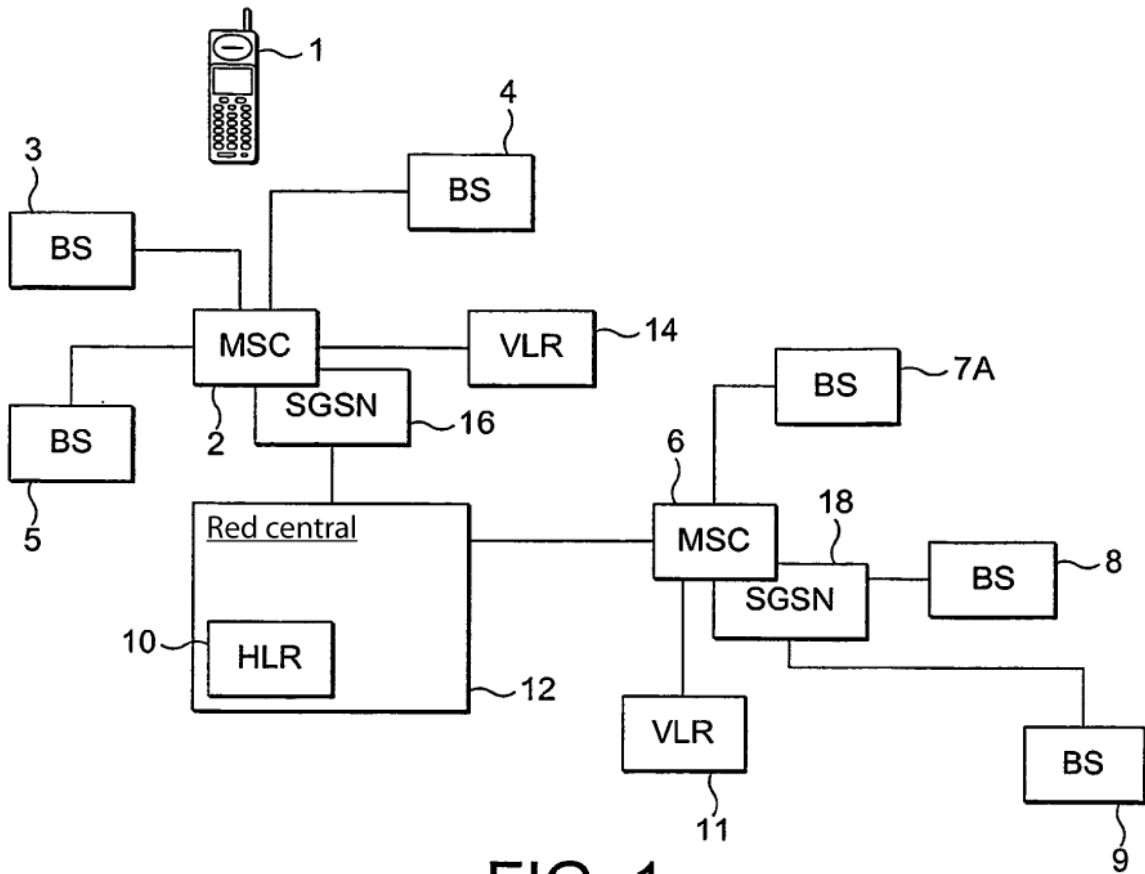


FIG. 1

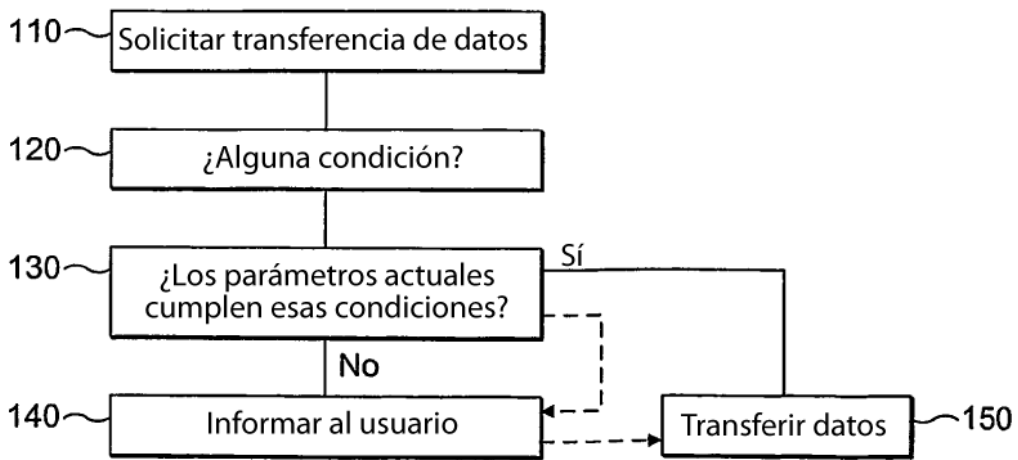


FIG. 2

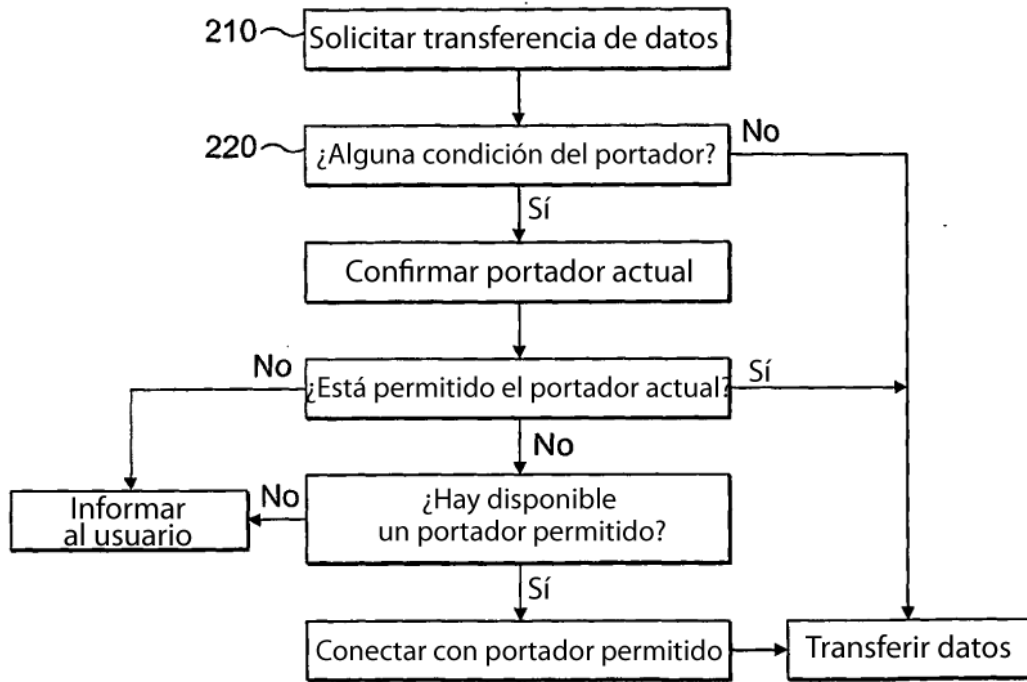


FIG. 3

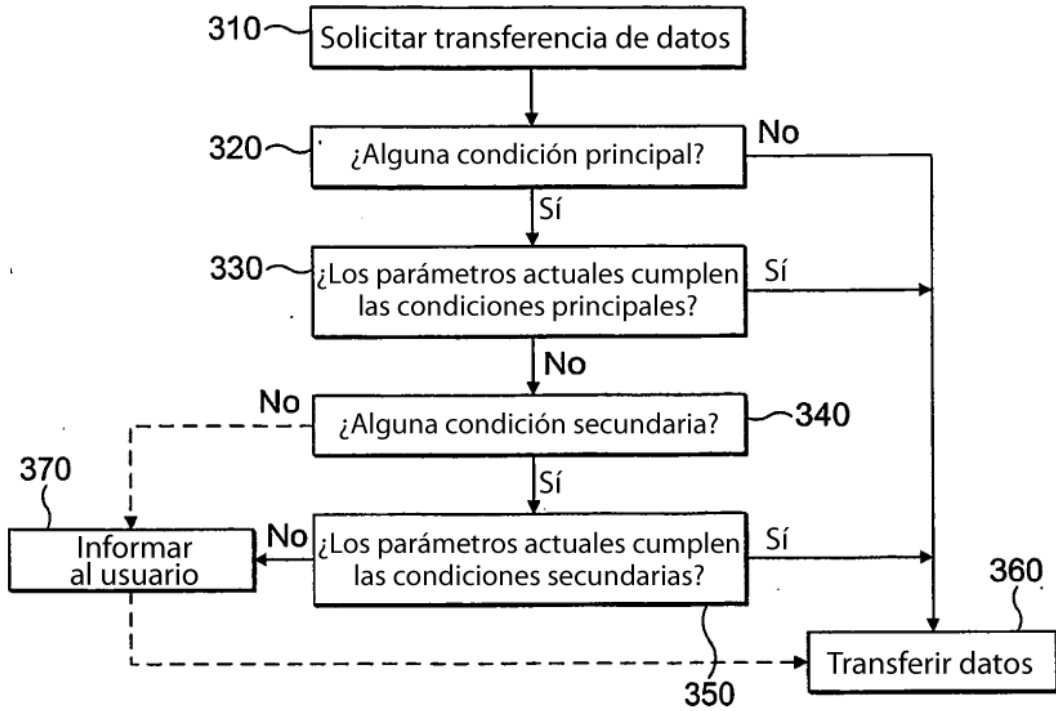


FIG. 4

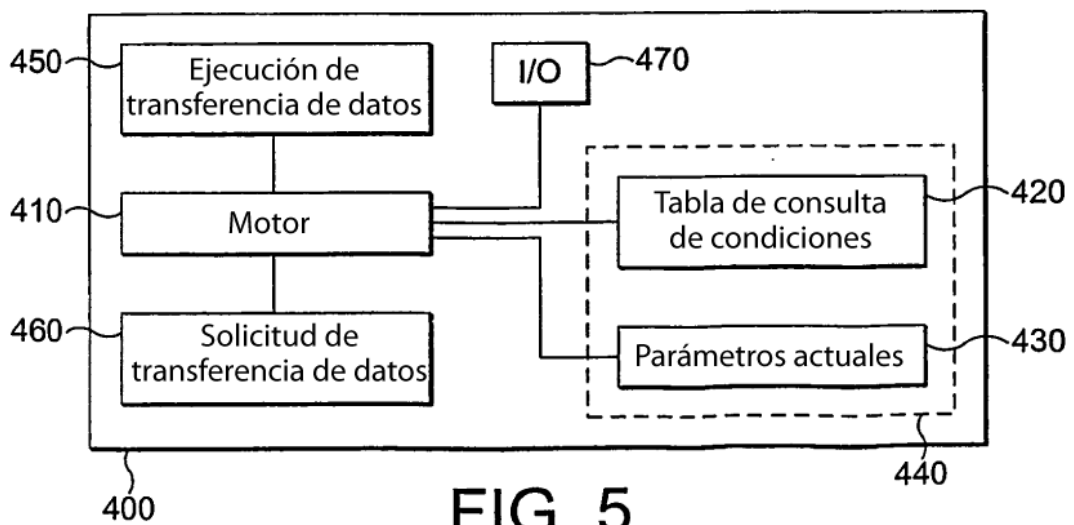


FIG. 5