

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 859 567**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.12.2014 PCT/NL2014/050886**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.06.2015 WO15093959**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.12.2014 E 14828342 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.01.2021 EP 3085061**

54 Título: **Métodos, un objeto en línea, un servidor de intercambio de mensajes basado en la web, un dispositivo móvil, un objeto de destino fuera de línea, una red y un producto de programa informático**

30 Prioridad:
20.12.2013 NL 2011999

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.10.2021

73 Titular/es:
**UBIQU B.V. (100.0%)
Kerstant van den Bergelaan 13b
3054 EM Rotterdam, NL**

72 Inventor/es:
GORANOV, BORIS PETROV DOKOV

74 Agente/Representante:
SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 859 567 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

Métodos, un objeto en línea, un servidor de intercambio de mensajes basado en la web, un dispositivo móvil, un objeto de destino fuera de línea, una red y un producto de programa informático

5 La presente invención se refiere a un método para transmitir un mensaje desde un objeto en línea a un objeto fuera de línea.

Se conocen varios sistemas para transmitir información entre servidores en línea. Sin embargo, si se desea la transmisión de información hacia o desde un objeto fuera de línea, las personas acceden físicamente al objeto fuera de línea, datos de entrada o salida desde el objeto fuera de línea, por ejemplo, utilizando hardware dedicado e intercambiar datos con un servidor central, por ejemplo, a través de dicho hardware dedicado.

10 La solicitud de patente británica GB 2394340 describe un sistema para controlar aparatos remotos usando una red de telecomunicaciones que tiene una pluralidad de transmisores de radio enlazados para transmitir comunicaciones a dispositivos receptores.

La solicitud de patente estadounidense US 2013/097243 describe un sistema para recibir información del estado actual de aparatos remotos, de un proveedor de información, no se establece ninguna conexión directa con los aparatos.

15 La solicitud de patente estadounidense US 2013/035077 describe un sistema para controlar de forma remota aparatos electrónicos. Un dispositivo móvil está conectado a un dispositivo controlador que tiene una conexión Bluetooth permanente a los aparatos.

La solicitud de patente europea EP 1195997 describe un sistema para transmitir mensajes a dispositivos pasivos como relojes.

20 La solicitud de patente estadounidense US 2013/162412 describe un sistema que tiene una unidad de identificación de señal para determinar un aparato controlable a distancia seleccionado y una función seleccionada de acuerdo con una primera señal inalámbrica.

Existe la necesidad de simplificar el proceso descrito anteriormente de intercambio de información con un objeto fuera de línea.

25 Es un objeto de la invención proporcionar un método simplificado para transmitir un mensaje desde un objeto en línea a un objeto fuera de línea. Para ello, de acuerdo con la invención, se proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1.

30 Al emplear una estructura de red dedicada basada en la web, en principio, cualquier dispositivo móvil estándar, tal como un teléfono, un teléfono inteligente, etc., puede usarse para transmitir mensajes desde el objeto en línea al objeto fuera de línea, haciendo que un dispositivo móvil dedicado sea superfluo y ahorre costes.

La invención también se refiere a una red como se define en la reivindicación 11.

35 Además, la invención se refiere a un producto de programa informático como se define en la reivindicación 12. Un producto de programa informático puede comprender un conjunto de instrucciones ejecutables por ordenador almacenadas en un soporte de datos, tal como un CD o un DVD. El conjunto de instrucciones ejecutables por ordenador, que permiten que un ordenador programable lleve a cabo los métodos definidos anteriormente, también puede estar disponible para su descarga desde un servidor remoto, por ejemplo, a través de internet o mediante una aplicación.

Otras realizaciones ventajosas de acuerdo con la invención se describen en las siguientes reivindicaciones.

40 A modo de ejemplo solamente, se describirán ahora realizaciones de la presente invención con referencia a las figuras adjuntas en las que

La figura 1 muestra una red que comprende un objeto en línea, un servidor de intercambio de mensajes, un dispositivo móvil y un objeto fuera de línea de acuerdo con la invención;

La figura 2A muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que se realiza mediante el objeto en línea mostrado en la figura 1;

45 La figura 2B muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que está realizando el servidor de intercambio de mensajes mostrado en la figura 1;

La figura 2C muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención realizado por el dispositivo móvil mostrado en la figura 1, y

50 La figura 2D muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que se realiza en el objeto fuera de línea mostrado en la figura 1.

Se observa que las figuras muestran simplemente una realización preferida de acuerdo con la invención. En las figuras, los mismos números de referencia se refieren a partes iguales o correspondientes.

La figura 1 muestra una red 10 que comprende un objeto 100 en línea, un servidor 200 de intercambio de mensajes, un dispositivo 300 móvil y un objeto 400 fuera de línea de acuerdo con la invención. El objeto 100 en línea y el objeto 400 fuera de línea están asociados funcionalmente. Generalmente, el objeto 100 en línea es una aplicación de software en línea, por ejemplo, una aplicación de registro, para controlar el funcionamiento del objeto 400 fuera de línea, por ejemplo, un vehículo, un refrigerador, un aparato eléctrico, etc. El objeto 100 en línea se puede ejecutar en una aplicación del lugar de trabajo del usuario, tal como un PC, una tableta, etc. La red 10 está dispuesta para intercambiar mensajes entre el objeto 100 en línea y el objeto 400 fuera de línea.

El servidor 200 de intercambio de mensajes está basado en la web y tiene una conexión de datos con el objeto 100 en línea, por ejemplo, vía internet. Además, el dispositivo 300 móvil es un dispositivo de comunicación electrónica que está conectado intermitentemente al servidor 200 de intercambio de mensajes basado en la web, por ejemplo, a través de una conexión inalámbrica. En un primer período de tiempo, el dispositivo 300 móvil puede estar conectado al servidor 200 de intercambio de mensajes, a través de un canal de datos, mientras que en un segundo período de tiempo el dispositivo 300 móvil no está conectado al servidor 200 de intercambio de mensajes. Como un ejemplo, el dispositivo 300 móvil se implementa como un teléfono móvil, un teléfono inteligente, un PDA, una tableta, etc.

El objeto 100 en línea, el servidor 200 de intercambio de mensajes, el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 fuera de línea están provistos cada uno de al menos un procesador para realizar los pasos del proceso como se explica con más detalle a continuación. El objeto 100 en línea, el servidor 200 de intercambio de mensajes, el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 fuera de línea pueden comprender módulos adicionales para realizar pasos de proceso específicos. Como ejemplo, el objeto 400 fuera de línea, también llamado objeto de destino fuera de línea, puede comprender una antena para recibir datos inalámbricos desde el dispositivo 300 móvil.

El proceso de intercambio de mensajes puede ser iniciado por el objeto 100 en línea generando un mensaje M que incluye los datos de identificación ID del objeto 400 de destino fuera de línea. Los datos de identificación ID pueden agregarse después de generar una cadena de mensaje, o puede integrarse inmediatamente en el proceso de generar el mensaje M. Luego, el mensaje se transmite desde el objeto 100 en línea al servidor 200 de intercambio de mensajes basado en la web, a través de la conexión de datos mencionada anteriormente que interconecta el servidor 200 con el objeto 100 en línea. En consecuencia, el mensaje M es recibido por el servidor 200 de intercambio de mensajes. Preferiblemente, el mensaje M se almacena en una memoria 210 de servidor para permitir que el servidor 200 reenvíe el mensaje M en un instante posterior y/o con fines de evaluación.

Cuando el mensaje está disponible en el servidor 200 de intercambio de mensajes, el mensaje M se reenvía al dispositivo 300 móvil.

Si el dispositivo 300 móvil está en línea, es decir, tiene un canal de comunicación activo con el servidor 200 de intercambio de mensajes, el mensaje M puede transmitirse al dispositivo 300 móvil inmediatamente. Alternativamente, el servidor 200 de intercambio de mensajes puede disponerse para comprobar periódicamente si se ha recibido un mensaje M pendiente, para transmitir cualquier mensaje al dispositivo 300 móvil después de la comprobación periódica. Además, el dispositivo 300 móvil puede disponerse para contactar con el servidor 200 de intercambio de mensajes con el fin de comprobar si hay algún mensaje esperando en el servidor 200 de intercambio de mensajes.

Si el dispositivo 300 móvil está fuera de línea, es decir, si ningún canal de datos entre el dispositivo 300 móvil y el servidor 200 de intercambio de mensajes está activo, el paso de reenviar el mensaje M al dispositivo 300 móvil puede incluir un número de subpasos, que incluyen el subpaso de establecer una conexión entre el servidor 200 de intercambio de mensajes y el dispositivo 300 móvil, el subpaso de verificar si un mensaje M ha sido recibido por el servidor 200 de intercambio de mensajes durante un período de tiempo TP que se ejecuta desde un momento instantáneo de desconexión de un período de conexión anterior en donde el servidor 200 de intercambio de mensajes y el dispositivo 300 móvil estaban conectados, y el subpaso de transmitir cualquier mensaje que se haya recibido en dicho período de tiempo. Al restablecer un canal de comunicación, el mensaje M se puede transmitir al dispositivo 300 móvil.

El dispositivo 300 móvil puede estar fuera de línea por un número de razones. Como ejemplo, el dispositivo 300 móvil puede ubicarse temporalmente en una ubicación que no es compatible con un proveedor que establece conexiones de datos entre el dispositivo 300 móvil y el servidor 200. Además, el dispositivo puede protegerse de los sistemas inalámbricos que establecen la conexión. Además, el dispositivo puede estar apagado o puede carecer de potencia de transmisión.

A este respecto, se observa que la conexión entre el dispositivo 300 móvil y el servidor 200 de intercambio de mensajes puede tener una naturaleza permanente, por ejemplo, al proporcionar una conexión por cable permanente.

Ventajosamente, el paso de reenvío puede incluir el subpaso de notificar al dispositivo 300 móvil que se ha recibido un mensaje M en el servidor 200 de intercambio de mensajes. El dispositivo 300 móvil puede ser notificado en el estado en línea o en el estado fuera de línea. Se puede enviar un mensaje de notificación a través de un canal de datos activo que también sea adecuado para transmitir el propio mensaje M. Sin embargo, el mensaje de notificación

también se puede enviar a través de un canal de datos separado que conecta el dispositivo 300 móvil al servidor 200 de intercambio de mensajes. Además, el proceso también se puede realizar sin notificar, por ejemplo, transmitiendo directamente el mensaje al dispositivo 300 móvil.

5 Preferiblemente, el mensaje M se almacena en una memoria 310 del dispositivo 300 móvil para permitir que el dispositivo 300 móvil suministre el mensaje M en un instante posterior y/o con fines de evaluación.

Al recibir el mensaje M en el dispositivo 300 móvil, se establece una conexión de datos entre el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 de destino fuera de línea. Luego, el mensaje M se suministra al objeto 400 de destino fuera de línea, a través de dicha conexión de datos, por ejemplo, a través de un canal de datos cableado o mediante un canal de datos inalámbrico.

10 El paso de establecer una conexión de datos entre el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 de destino fuera de línea puede incluir el subpaso de mover el dispositivo 300 móvil a la vecindad del objeto fuera de línea, por ejemplo, para configurar una conexión inalámbrica de rango corto o para configurar una conexión por cable. En el proceso de establecer una conexión de datos, el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 fuera de línea pueden interactuar entre sí, por ejemplo, para realizar un proceso de identificación. Entonces, el paso de suministrar el mensaje en el objeto de destino fuera de línea puede incluir el subpaso de verificar si los datos de identificación incluidos en el mensaje M corresponden a las características de identificación del objeto 400 de destino fuera de línea.

20 En una realización específica, el objeto 400 fuera de línea genera un segundo mensaje M2 que incluye los datos de identificación ID del objeto 400 fuera de línea, por ejemplo, para responder al mensaje M original. Luego, el segundo mensaje M2 se transmite al dispositivo 300 móvil que reenvía el segundo mensaje M2 al servidor 200 de intercambio de mensajes para suministrar el segundo mensaje M2 en el objeto 100 en línea, con base en un proceso similar al descrito anteriormente.

25 Normalmente, la conexión de datos entre el dispositivo móvil y el objeto de destino fuera de línea es temporal, por ejemplo, con el propósito de ahorrar energía o debido al hecho de que el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 de destino fuera de línea no pueden mantener la conexión de datos, por ejemplo, debido a una distancia remota o una línea de visión interrumpida. La conexión de datos puede establecerse después de que el dispositivo 300 móvil haya recibido el mensaje M del servidor 200 de intercambio de mensajes. Esto ocurre típicamente cuando el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 de destino fuera de línea se acercan mutuamente. En la práctica, puede transcurrir algún tiempo entre la recepción del mensaje, en el dispositivo 300 móvil, y el instante de tiempo en que se puede establecer la conexión de datos entre el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 de destino fuera de línea.

30 Además, la conexión de datos entre el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 de destino fuera de línea se puede terminar después de recibir el mensaje del dispositivo 300 móvil en el objeto 400 de destino fuera de línea o después de recibir el segundo mensaje M2 del objeto 400 de destino fuera de línea en el dispositivo móvil.

35 El mensaje M puede contener una instrucción, por ejemplo, para realizar una tarea específica tal como liberar un bloqueo, para controlar remotamente un proceso en el objeto 400 fuera de línea. Alternativamente, el mensaje M puede contener una solicitud, por ejemplo, para enviar información al objeto 100 en línea, por ejemplo, sobre un estado del objeto 400 fuera de línea.

40 Se observa que entre el objeto 100 en línea y el objeto 400 fuera de línea se pueden intercambiar uno o un número de mensajes M y/o uno o un número de segundos mensajes M2 entre el objeto 100 en línea y el objeto 400 fuera de línea de acuerdo con el proceso descrito anteriormente. Además, se pueden intercambiar múltiples mensajes M entre los objetos 100 en línea y los objetos 400 fuera de línea correspondientes, a través de un único servidor 200 de intercambio de mensajes o unos pocos servidores 200 de intercambio de mensajes. Además, un solo mensaje M se puede transmitir a un número múltiple de objetos 400 de desplazamiento de destino, por ejemplo, incluyendo un número de múltiples datos de identificación asociados con los objetos 400 de destino fuera de línea.

45 Se observa además que el paso de reenviar el mensaje M desde el servidor 200 de intercambio de mensajes al dispositivo 300 móvil puede incluir el paso secundario de realizar una prueba de elegibilidad, por ejemplo, por razones de eficiencia y/o seguridad. De manera similar, se puede verificar si el dispositivo 300 móvil está autorizado para suministrar el mensaje M en el objeto 400 fuera de línea.

50 En una realización particular, el servidor 200 de intercambio de mensajes incluye una base de datos con un número múltiple de dispositivos móviles que pueden interactuar con el servidor 200, por ejemplo, a través de una conexión de datos que está activa de forma intermitente. En la base de datos, el número múltiple de dispositivos 300 móviles está asociado con los correspondientes objetos 400 fuera de línea que tienen datos de identificación únicos. Con base en la información en la base de datos, el servidor 200 de intercambio de mensajes puede seleccionar uno o un número múltiple de dispositivos 300 móviles que están asociados con el objeto 400 fuera de línea que tiene los datos de identificación incluidos en el mensaje M.

55 El subpaso mencionado anteriormente de realizar una prueba de elegibilidad puede incluir verificar si un mensaje M recibido del objeto 100 en línea debe reenviarse a un dispositivo 300 móvil particular o no. La prueba de elegibilidad puede incluir uno o más criterios específicos, tal como el criterio de si el dispositivo 300 móvil particular está realmente

conectado al servidor 200 o no, o el criterio de si el dispositivo 300 móvil particular está autorizado para comunicarse con el objeto 400 fuera de línea, o no. Además, un criterio puede ser si el dispositivo 300 móvil estaba conectado al servidor 200 en un período pasado predeterminado, o no. Además, un criterio puede ser si es probable que se establezca o no una conexión entre el dispositivo 300 móvil y el servidor 200. En principio, la prueba de elegibilidad puede realizarse al menos parcialmente en el servidor 200 y/o en el dispositivo 300 móvil.

Alternativamente, no se realiza ninguna prueba de elegibilidad. Entonces, el mensaje M se reenvía a cualquier dispositivo 300 móvil que tenga una conexión con el servidor 200.

Ventajosamente, el mensaje M es cifrado por el objeto 100 en línea o el servidor 200 de intercambio de mensajes. Entonces, el objeto 400 fuera de línea está dispuesto para descifrar el mensaje M. De manera similar, el objeto 400 fuera de línea y el objeto 100 en línea pueden estar dispuestos para cifrar y descifrar, respectivamente, el segundo mensaje M2. Para proporcionar claves seguras de cifrado/descifrado, se puede configurar una sesión segura, por ejemplo, utilizando el proceso descrito por el solicitante en la solicitud holandesa NL 2011717. Como un ejemplo, se puede configurar una sesión segura entre el objeto 100 en línea y el objeto 400 fuera de línea, entre el servidor 200 de intercambio de mensajes y el objeto 400 fuera de línea, o entre el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 fuera de línea.

La red 1 mostrada en la figura 1 incluye el objeto 100 en línea, el servidor 200 de intercambio de mensajes basado en la web, el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 de destino fuera de línea. Durante el funcionamiento de la red 1, algunos módulos pueden desconectarse. Como un ejemplo, cuando el dispositivo 300 móvil está alejado del objeto 400 fuera de línea, la conexión entre el dispositivo 300 móvil y el objeto 400 fuera de línea puede estar inactiva. De manera similar, cuando el dispositivo 300 móvil es inaccesible para el servidor 200 de intercambio de mensajes. Entonces, la red puede incluir temporalmente módulos conectados menos activamente, por ejemplo, sólo el objeto 100 en línea y el servidor 200 de intercambio de mensajes.

La figura 2A muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que se realiza mediante un objeto en línea. El método se aplica para transmitir un mensaje de un objeto en línea a un objeto fuera de línea. El método comprende un paso de proporcionar 510 un objeto en línea que genera un mensaje que incluye datos de identificación de un objeto de destino fuera de línea. Además, el método comprende un paso de transmitir 520 el mensaje desde el objeto en línea a un servidor de intercambio de mensajes basado en la web para reenviar el mensaje a un dispositivo móvil conectado intermitentemente que está dispuesto para suministrar el mensaje al objeto de destino fuera de línea.

La figura 2B muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que está siendo realizado por un servidor de intercambio de mensajes basado en la web. El método se aplica para transmitir un mensaje de un objeto en línea a un objeto fuera de línea. El método comprende un paso de proporcionar 530 un servidor de intercambio de mensajes basado en la web, y un paso de recibir 540, en el servidor de intercambio de mensajes, un mensaje que es generado y transmitido por un objeto en línea, incluyendo el mensaje los datos de identificación de un objeto de destino fuera de línea. Además, el método comprende un paso de reenviar 550, por parte del servidor de intercambio de mensajes, el mensaje a un dispositivo móvil conectado intermitentemente que está dispuesto para suministrar el mensaje al objeto de destino fuera de línea.

La figura 2C muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que está siendo realizado por un dispositivo móvil que está conectado intermitentemente a un servidor de intercambio de mensajes basado en la web. El método se aplica para transmitir un mensaje de un objeto en línea a un objeto fuera de línea. El método comprende un paso de proporcionar 560 un dispositivo móvil conectado intermitentemente a un servidor de intercambio de mensajes basado en la web, y un paso de recibir 570, por el dispositivo móvil, un mensaje del servidor de intercambio de mensajes, incluyendo el mensaje los datos de identificación de un objeto de destino fuera de línea. Además, el método incluye un paso de establecer 580 una conexión de datos entre el dispositivo móvil y el objeto de destino fuera de línea, y un paso de suministrar 590 el mensaje al objeto de destino fuera de línea.

La figura 2D muestra un diagrama de flujo de un método de acuerdo con la invención que está siendo realizado por un objeto fuera de línea. El método se aplica para transmitir un mensaje de un objeto en línea a un objeto fuera de línea. El método incluye un paso de establecer 580 una conexión de datos entre un dispositivo móvil y un objeto de destino fuera de línea, el dispositivo móvil está conectado intermitentemente a un servidor de intercambio de mensajes basado en la web, y un paso de recibir 600, en el objeto de destino fuera de línea, un mensaje del dispositivo móvil, en donde el mensaje incluye datos de identificación del objeto de destino fuera de línea, y en donde el mensaje ha sido generado por un objeto en línea, se ha transmitido al servidor de intercambio de mensajes y se ha reenviado al dispositivo móvil.

Los métodos definidos anteriormente se pueden realizar usando estructuras de hardware dedicadas, tales como componentes FPGA y/o ASIC. De lo contrario, los métodos también se pueden realizar al menos parcialmente utilizando un producto de programa informático que comprende instrucciones para hacer que una unidad de procesamiento del objeto en línea, el servidor de intercambio de mensajes, el dispositivo móvil y el objeto fuera de línea realicen los pasos descritos anteriormente de los métodos de acuerdo con a la invención. Todos los pasos de dichos métodos se pueden realizar en principio en un solo procesador. Sin embargo, se observa que, en principio, los

pasos de un método específico se pueden realizar en unidades de procesamiento separadas. Como un ejemplo, el paso de generar un mensaje se puede realizar en una primera unidad de procesamiento, mientras que el paso de transmitir el mensaje se puede realizar en una segunda unidad de procesamiento.

5 Se entenderá que las realizaciones de la invención descritas anteriormente son únicamente a modo de ejemplo y que son posibles otras realizaciones sin apartarse del alcance de la presente invención. Se entenderá que son posibles muchas variantes.

Dichas variantes serán evidentes para el experto en la técnica y se considera que están dentro del alcance de la invención como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un método para transmitir un mensaje desde un objeto en línea a un objeto fuera de línea, el método comprende los pasos de:
- 5 - proporcionar (510) un objeto (100) en línea que es una aplicación de software en línea que genera un mensaje (M) que incluye datos de identificación (ID) de un objeto (400) de destino fuera de línea que es un aparato fuera de línea,
- proporcionar (530, 560) un servidor (200) de intercambio de mensajes basado en la web, un dispositivo (300) móvil y un objeto (400) de destino fuera de línea,
- transmitir (520) el mensaje (M) desde el objeto (100) en línea al servidor (200) de intercambio de mensajes basado en la web,
- 10 - recibir (540), en el servidor (200) de intercambio de mensajes, el mensaje (M) que es generado y transmitido por el objeto (100) en línea,
- reenviar (550), por el servidor (200) de intercambio de mensajes, el mensaje (M) al dispositivo (300) móvil, mientras que el dispositivo (300) móvil está conectado al servidor (200) de intercambio de mensajes a través de un canal de datos inalámbrico,
- 15 - recibir (570), por el dispositivo (300) móvil, el mensaje (M) del servidor (200) de intercambio de mensajes,
- almacenar el mensaje (M) recibido en una memoria (310) del dispositivo (300) móvil para suministrar el mensaje (M) en un instante posterior,
- establecer (580) una conexión de datos entre el dispositivo (300) móvil y el objeto (400) de destino fuera de línea, incluyendo un subpaso de mover el dispositivo (300) móvil a la vecindad del objeto (400) fuera de línea,
- 20 - suministrar (590) el mensaje (M) en el objeto (400) de destino fuera de línea, a través de la conexión de datos establecida, y
- recibir (600), en el objeto (400) de destino fuera de línea, el mensaje (M) del dispositivo (300) móvil,
- en donde el paso de establecer (580) una conexión de datos entre el dispositivo (300) móvil y el objeto (400) de destino fuera de línea se realiza al recibir el mensaje (M) del servidor (200) de intercambio de mensajes en el dispositivo (300) móvil, y
- 25 en donde el paso de suministrar (590) el mensaje (M) en el objeto (400) de destino fuera de línea incluye el subpaso de verificar si los datos de identificación (ID) incluidos en el mensaje (M) corresponden a las características de identificación del objeto (400) de destino fuera de línea.
2. Un método de acuerdo con cualquier reivindicación 1, en donde el servidor de intercambio de mensajes y el dispositivo móvil están conectados de forma intermitente o permanente.
- 30 3. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que incluye además el paso de almacenar el mensaje recibido por el servidor de intercambio de mensajes en una cola de mensajes.
4. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el paso de reenviar el mensaje desde el servidor de intercambio de mensajes al dispositivo móvil incluye los subpasos de:
- 35 - establecer una conexión entre el servidor de intercambio de mensajes y el dispositivo móvil;
- comprobar si el servidor de intercambio de mensajes ha recibido un mensaje durante un período de tiempo que va desde un instante de desconexión de un período de conexión anterior en donde el servidor de intercambio de mensajes y el dispositivo móvil estaban conectados, y
- transmitir cualquier mensaje que se haya recibido en dicho período de tiempo.
- 40 5. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el paso de reenviar el mensaje desde el servidor de intercambio de mensajes al dispositivo móvil incluye el subpaso de notificar al dispositivo móvil que se ha recibido un mensaje.
6. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el paso de reenviar el mensaje desde el servidor de intercambio de mensajes al dispositivo móvil incluye una prueba de elegibilidad.
- 45 7. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende los pasos de:
- generar, por el objeto fuera de línea, un segundo mensaje que incluye datos de identificación del objeto fuera de línea, y

- transmitir el segundo mensaje al dispositivo móvil para reenviar el segundo mensaje al servidor de intercambio de mensajes para suministrar el segundo mensaje en el objeto en línea.

5 8. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la conexión de datos entre el dispositivo móvil y el objeto de destino fuera de línea finaliza después de recibir el mensaje del dispositivo móvil en el objeto de destino fuera de línea o después de recibir el segundo mensaje del objeto de destino fuera de línea en el dispositivo móvil.

9. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además el paso de cifrar el mensaje mediante el objeto en línea o el servidor de intercambio de mensajes.

10 10. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además el paso de verificar si el dispositivo móvil está autorizado para suministrar el mensaje en el objeto fuera de línea.

11. Una red (10), que comprende un objeto (100) en línea que es una aplicación de software en línea, un servidor (200) de intercambio de mensajes basado en la web, un dispositivo (300) móvil y un objeto (400) de destino fuera de línea que es un aparato fuera de línea, en donde el objeto (100) en línea está dispuesto para realizar los pasos de:

- generar un mensaje (M) que incluye datos de identificación (ID) de un objeto (400) de destino fuera de línea; y

15 - transmitir (520) el mensaje (M) desde el objeto (100) en línea al servidor (200) de intercambio de mensajes basado en la web,

en donde el servidor (200) de intercambio de mensajes basado en la web está dispuesto para realizar los pasos de:

- recibir (540) el mensaje (M) que es generado y transmitido por el objeto (100) en línea;

20 - reenviar (550) el mensaje (M) al dispositivo (300) móvil, mientras que el dispositivo (300) móvil está conectado al servidor (200) de intercambio de mensajes a través de un canal de datos inalámbrico,

en donde el dispositivo (300) móvil está dispuesto para realizar los pasos de:

- recibir (570) el mensaje (M) del servidor (200) de intercambio de mensajes,

- almacenar el mensaje (M) recibido en una memoria (310) del dispositivo (300) móvil para suministrar el mensaje (M) en un instante posterior,

25 - establecer (580) una conexión de datos entre el dispositivo (300) móvil y el objeto (400) de destino fuera de línea, incluyendo un subpaso de mover el dispositivo (300) móvil a la vecindad del objeto (400) fuera de línea, y

- suministrar (590) el mensaje (M) en el objeto (400) de destino fuera de línea, a través de la conexión de datos establecida, y

en donde el objeto (400) de destino fuera de línea está dispuesto para realizar los pasos de:

30 - establecer (580) una conexión de datos entre un dispositivo (300) móvil y el objeto (400) de destino fuera de línea, y

- recibir (600), en el objeto (400) de destino fuera de línea, el mensaje (M) del dispositivo (300) móvil,

en donde el paso de establecer (580) una conexión de datos entre el dispositivo (300) móvil y el objeto (400) de destino fuera de línea se realiza al recibir el mensaje (M) del servidor (200) de intercambio de mensajes en el dispositivo (300) móvil, y

35 en donde el paso de suministrar (590) el mensaje (M) en el objeto (400) de destino fuera de línea incluye el subpaso de verificar si los datos de identificación (ID) incluidos en el mensaje (M) corresponden a las características de identificación del objeto (400) de destino fuera de línea.

40 12. Un producto de programa informático para transmitir un mensaje desde un objeto en línea a un objeto fuera de línea, comprendiendo el producto de programa informático un código legible por ordenador para hacer que una unidad de procesamiento realice los pasos definidos en cualquiera de las reivindicaciones 1-11 del método.

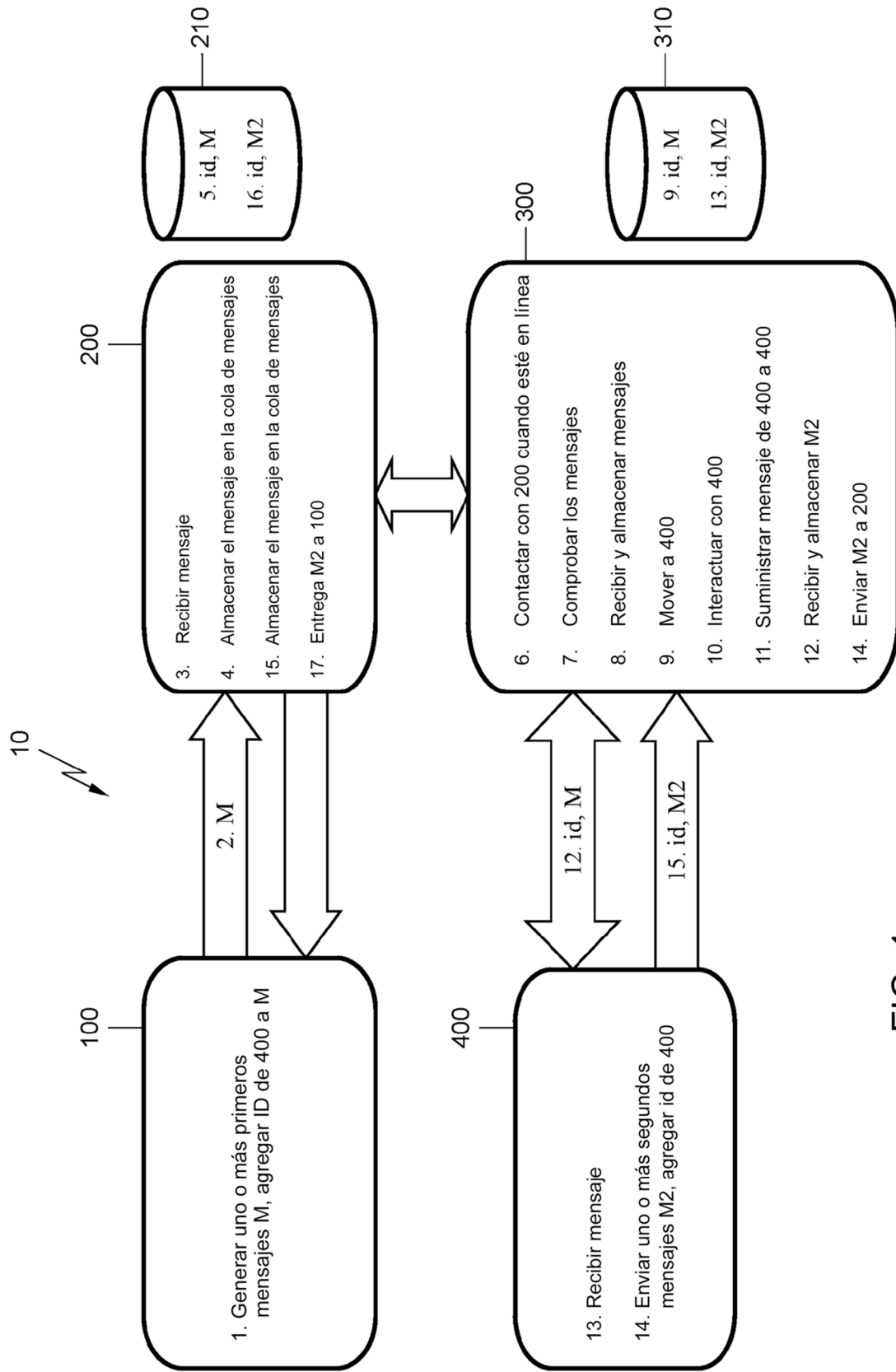


FIG. 1

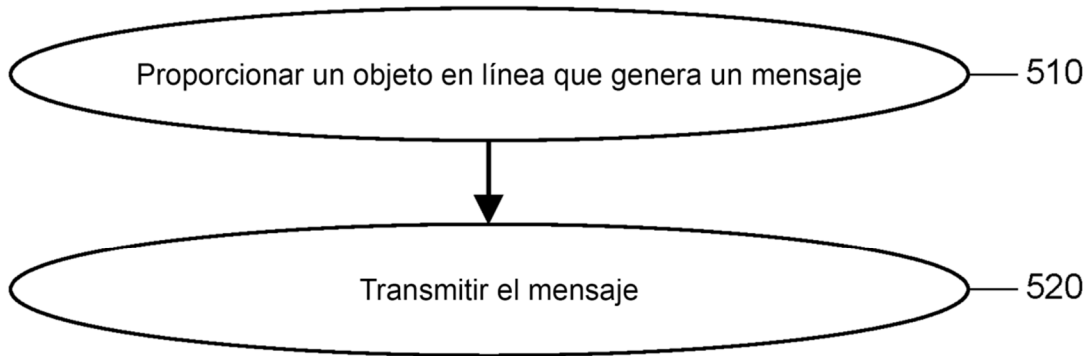


FIG. 2A

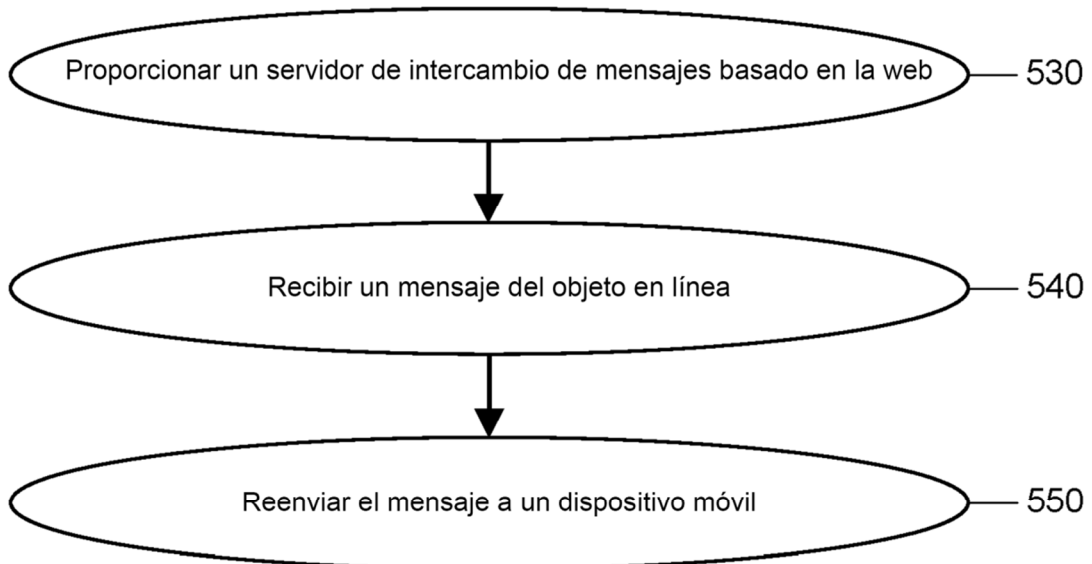


FIG. 2B

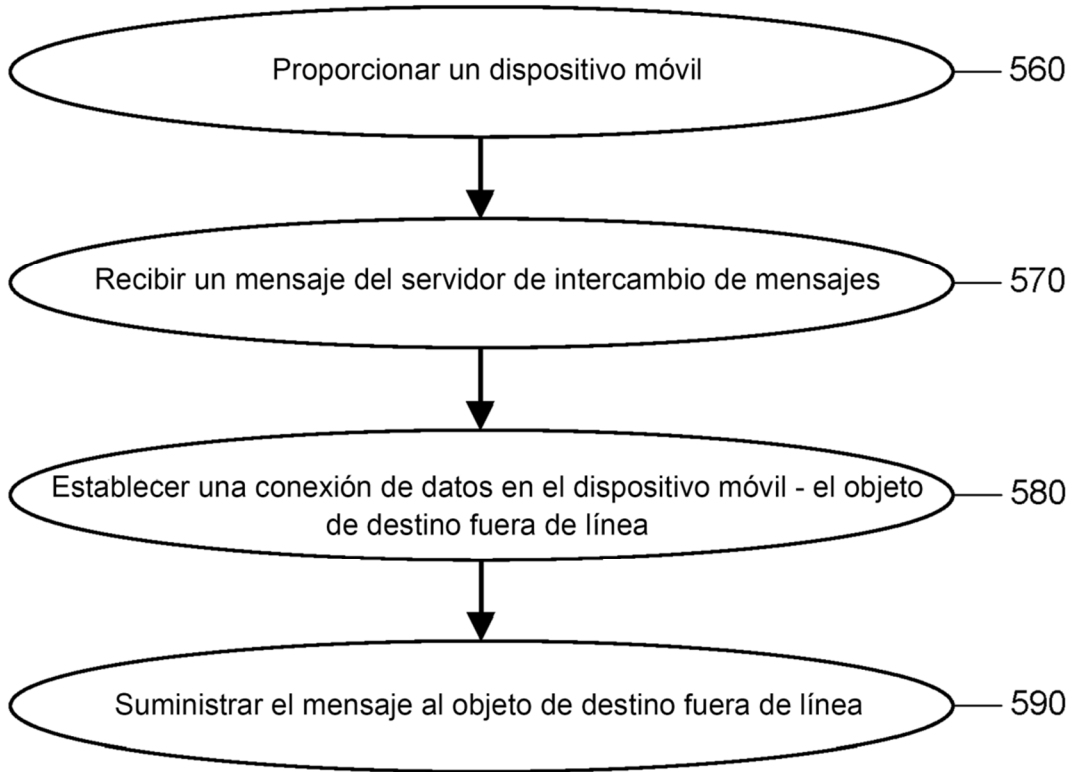


FIG. 2C

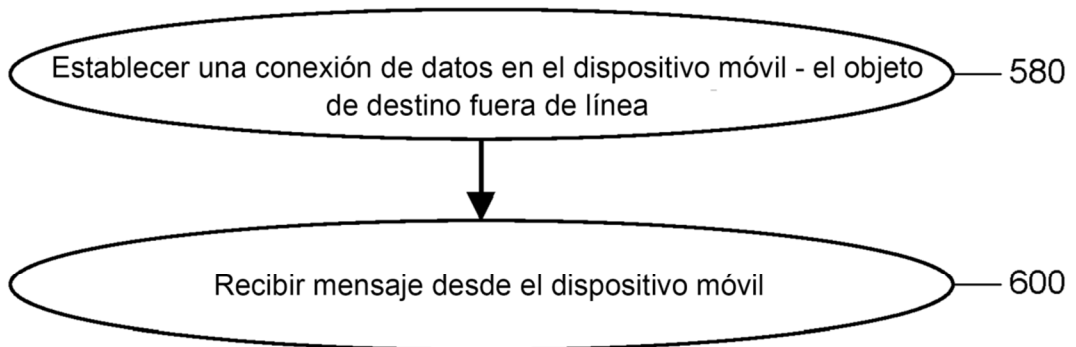


FIG. 2D