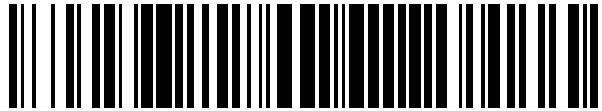


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 780 777**

51 Int. Cl.:

**H04W 88/02**

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2014 PCT/IB2014/060191**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.10.2014 WO14170775**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2014 E 14719362 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.11.2019 EP 2987387**

54 Título: **Sistema, método y dispositivo para exponer un almacenamiento de datos de módulo inalámbrico**

30 Prioridad:

**17.04.2013 US 201313864914**

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

**26.08.2020**

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE  
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)  
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an  
Dongguan, Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**SURESH, HARSH**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 780 777 T3

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

**DESCRIPCIÓN**

Sistema, método y dispositivo para exponer un almacenamiento de datos de módulo inalámbrico

5 **CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN**

La presente invención se refiere, en general, a módulos inalámbricos y dispositivos informáticos host. Más en particular, pero no a modo de limitación, la invención está relacionada con módulos inalámbricos que tienen almacenamiento de datos integrado.

10

**ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN**

Los módulos inalámbricos, tal como los módulos inalámbricos 2G, 3G, 4G y WiFi, se suelen integrar en una amplia diversidad de dispositivos informáticos. Además, estos módulos inalámbricos suelen incluir medios de almacenamiento integrados (por ejemplo, memorias), que se utilizan para almacenar instrucciones para controlar el módulo inalámbrico, así como datos generados por la aplicación del módulo inalámbrico. Los dispositivos que incorporan dichos módulos inalámbricos incluyen cualquier dispositivo informático configurado para la comunicación a través de una red, incluidos, pero sin limitación, dispositivos de tipo máquina a máquina (M2M). En general, los dispositivos M2M pueden incluir muchos tipos diferentes de dispositivos que están configurados para comunicarse a través de redes inalámbricas y cableadas utilizando un módulo inalámbrico. Los dispositivos M2M funcionan a través de redes tales como Internet y pueden comprender lo que se conoce como Internet de las Cosas (IOT). Por lo general, la IOT incluye varios dispositivos informáticos autónomos y/o interconectados que sirven para una amplia variedad de propósitos.

15

20

25

Los dispositivos M2M varían en tamaño de muy grande a muy pequeño. Por ejemplo, un dispositivo M2M a gran escala incluye un vehículo o un electrodoméstico grande, mientras que un dispositivo M2M pequeño puede incluir un reloj o sensor. Independientemente del tamaño del dispositivo, cada dispositivo proporciona una o más funcionalidades, por lo general mediante la ejecución de una aplicación de dispositivo host. Por ejemplo, un dispositivo de reloj puede configurarse para proporcionar funciones de mantenimiento de tiempo y otros servicios auxiliares a través de una aplicación de reloj host. Durante el funcionamiento, las aplicaciones del dispositivo host pueden generar datos de la aplicación del dispositivo host (por ejemplo, datos del usuario). En algunos casos, puede ser ventajoso almacenar estos datos de usuario en una memoria de datos.

30

35

Se entenderá que los fabricantes a menudo incorporan una interfaz de almacenamiento portátil en el dispositivo M2M, en lugar de integrar un medio de almacenamiento en un pequeño dispositivo informático M2M. La interfaz de almacenamiento portátil puede aceptar, por ejemplo, una tarjeta SD u otro medio de almacenamiento similar que se utiliza para almacenar datos de la aplicación del dispositivo host. La eliminación del almacenamiento integrado para la aplicación del dispositivo host reduce el tamaño general y el coste del dispositivo M2M.

40

El documento US 2012/0238206 da a conocer un dispositivo de comunicaciones que comprende un dispositivo de comunicación de campo cercano (NFC), al menos una memoria configurada para almacenar datos de aplicaciones seguras para comunicarse a través del dispositivo NFC y una interfaz de programación de aplicaciones (API) de elementos seguros. La interfaz API puede deshabilitarse bajo una condición de seguridad para evitar el acceso a los datos seguros de la aplicación. La memoria puede ser parte del dispositivo NFC o una memoria separada.

45

El documento US 6289464B1 da a conocer un sistema y un método para recibir información inalámbrica en un dispositivo informático portátil que incluye alimentar un receptor inalámbrico solamente desde una batería del dispositivo informático portátil. Recibir información inalámbrica y almacenar la información inalámbrica en la memoria del receptor inalámbrico. El receptor inalámbrico activa un procesador del dispositivo informático portátil cuando la información inalámbrica rellena un umbral de espacio de la memoria disponible en el receptor inalámbrico. La información inalámbrica se transfiere luego desde la memoria del receptor inalámbrico a la memoria del dispositivo informático portátil.

50

55

**SUMARIO DE LA INVENCIÓN**

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas a la presente.

60

Según algunas formas de realización, la presente tecnología está dirigida a un sistema, método y dispositivo para exponer el almacenamiento del módulo inalámbrico. Más concretamente, pero no a modo de limitación, la tecnología actual incluye módulos inalámbricos que exponen su almacenamiento de datos integrado a otras aplicaciones y dispositivos. Un módulo inalámbrico de la tecnología actual puede configurarse para exponer su almacenamiento del módulo inalámbrico a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API). Los dispositivos que incorporan dichos módulos inalámbricos pueden incluir, además, aplicaciones que utilizan el almacenamiento del módulo inalámbrico a través de la API, tales como las aplicaciones de dispositivos host que se ejecutan en un dispositivo informático host. El módulo inalámbrico puede integrarse en el dispositivo informático host.

65

En un ejemplo, un módulo de comunicación inalámbrico reside en un dispositivo informático host. El módulo de comunicación inalámbrico comprende un procesador configurado para controlar el módulo de comunicación inalámbrico, así como una memoria acoplada al procesador para almacenar instrucciones del programa informático. El módulo de comunicación inalámbrico también incluye una memoria de datos de módulo inalámbrico y una interfaz de programación de aplicaciones que está configurada para interconectar el módulo de comunicación inalámbrico con una aplicación host que reside en el dispositivo informático host. La interfaz API permite al host acceder a la memoria de datos del módulo inalámbrico en el módulo de comunicación inalámbrico, en donde los datos del usuario generados por la aplicación del host se almacenan en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130), si los datos del usuario exceden una capacidad de almacenamiento de una memoria de dispositivo host (110B).

En un ejemplo, el módulo de comunicación inalámbrico comprende, además, un módulo de carga de almacenamiento de datos que está configurado para recibir, a través de la API, demandas o datos de usuario desde la aplicación host. El módulo de carga de almacenamiento de datos también está configurado para controlar la memoria de datos del módulo inalámbrico para responder a las demandas o almacenar los datos del usuario, así como devolver respuestas o datos de usuario demandados a la interfaz API para reenviarlos a la aplicación host.

En otro ejemplo, la interfaz API está configurada para permitir que la aplicación host interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos para determinar el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico y reservar una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

En otro ejemplo, la interfaz API está configurada para permitir que la aplicación host interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos para establecer permisos de lectura/escritura/eliminación para el espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

En otro ejemplo, la interfaz API está configurada para permitir que la aplicación host interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos para guardar los datos de usuario en un espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico o eliminar los datos de usuario guardados en el espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

En un ejemplo, la interfaz API está configurada para reenviar datos de usuario a una memoria de datos de red cuando la API determina que no hay espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

En otro ejemplo, la interfaz API está configurada para permitir que la aplicación host interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos para determinar la capacidad informática disponible del procesador del módulo de comunicación inalámbrico, y para acceder, mediante la aplicación host, a la capacidad informática disponible identificada del módulo de comunicación inalámbrico.

En un ejemplo, la interfaz API está configurada, además, para transmitir datos de usuario almacenados en un espacio de usuario reservado de la memoria de datos del módulo inalámbrico a una memoria de datos de red.

En otro ejemplo, la interfaz API transmite datos de usuario almacenados en el espacio de usuario reservado de la memoria de datos del módulo inalámbrico a la memoria de datos de la red de forma asíncrona.

En un ejemplo, la presente tecnología se refiere a un método para utilizar una memoria de datos de un módulo inalámbrico de un módulo de comunicación inalámbrico que reside en un dispositivo informático host. Un procesador controla el módulo de comunicación inalámbrico, y el módulo de comunicación inalámbrico comprende una memoria acoplada al procesador para almacenar instrucciones del programa informático. El método incluye la recepción, por un módulo de carga de almacenamiento de datos, de las demandas o datos de usuario desde una aplicación host a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API) del módulo de comunicación inalámbrico que reside en el dispositivo informático host.

El método también incluye controlar, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, la memoria de datos del módulo inalámbrico para responder a las demandas o almacenar los datos de usuario. Además, el método incluye reenviar, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, respuestas o datos de usuario demandados a la interfaz API para reenviarlos a la aplicación host.

En un ejemplo, el control comprende determinar, por el módulo de carga de almacenamiento de datos, el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico y reservar, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

En un ejemplo, el control comprende acceder, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, a un espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico y establecer, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, permisos de lectura/escritura/eliminación para el espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

En otro ejemplo, el control comprende guardar, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, datos de

usuario en un espacio de usuario reservado de la memoria de datos del módulo inalámbrico, o eliminar, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, datos de usuario guardados en el espacio de usuario reservado de la memoria de datos del módulo inalámbrico.

5 En un ejemplo, el control comprende recuperar, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos, datos de usuario almacenados en un espacio de usuario reservado de la memoria de datos del módulo inalámbrico.

En otro ejemplo, el método incluye la transmisión, por la interfaz API, de datos de usuario a una memoria de datos de red.

10 En un ejemplo, la tecnología actual se dirige a un dispositivo informático host que incluye un procesador de dispositivo host y una aplicación host que se ejecuta en el procesador del dispositivo host. El dispositivo informático host también incluye un módulo de comunicación inalámbrico que comprende un procesador configurado para controlar el módulo de comunicación inalámbrico, una memoria acoplada al procesador para almacenar instrucciones del programa informático y una memoria de datos del módulo inalámbrico. El módulo inalámbrico también incluye una interfaz de programación de aplicaciones (API) configurada para interconectar el módulo de comunicación inalámbrico con la aplicación host. La interfaz API permite que la aplicación host acceda a la memoria de datos del módulo inalámbrico.

15 En un ejemplo, el módulo de comunicación inalámbrico comprende, además, un módulo de carga de almacenamiento de datos configurado para recibir, a través de la interfaz API, demandas o datos de usuario desde la aplicación host, controlar la memoria de datos del módulo inalámbrico para responder a las demandas o almacenar los datos del usuario y reenviar respuestas o datos de usuario solicitados a la API para reenviarlos a la aplicación host.

20 En otro ejemplo, la API se configura, además, para determinar el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico y reenviar datos de usuario a una memoria de datos de red externa cuando la interfaz API determina que no existe ningún espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

25 En un ejemplo, la interfaz API está configurada para permitir que la aplicación host interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos para determinar el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico y reservar una parte del espacio de usuario disponible de la memoria de datos del módulo inalámbrico.

30 En otro ejemplo, la interfaz API está configurada para permitir que la aplicación host interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos para acceder al espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico y establecer permisos de lectura/escritura/eliminación para el espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

35 En un ejemplo, la interfaz API está configurada para permitir que la aplicación host interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos para guardar los datos de usuario en un espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico o eliminar los datos de usuario guardados en el espacio de usuario reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 Algunas formas de realización de la presente tecnología se ilustran con las figuras adjuntas. Se entenderá que las figuras no están necesariamente a escala y que los detalles que no son necesarios para comprender la tecnología o que hacen que otros detalles sean difíciles de percibir, se pueden omitir. Se entenderá que la tecnología no se limita necesariamente a las formas de realización particulares aquí ilustradas.

45 La Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema que tiene un dispositivo informático host que incluye un módulo de comunicación inalámbrico que está configurado para poner en práctica aspectos de la tecnología actual.

50 La Figura 2A es un diagrama de flujo de señal de un método para controlar una memoria de datos de un módulo inalámbrico, ilustrando dicho diagrama una demanda para reservar espacio y una respuesta indicativa de un fallo en la reserva de espacio.

55 La Figura 2B es un diagrama de flujo de señal de un método para controlar una memoria de datos del módulo inalámbrico, donde el espacio se reserva, de forma satisfactoria, y los datos del usuario se guardan de forma satisfactoria en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

60 La Figura 2C es un diagrama de flujo de señal de un método para controlar una memoria de datos del módulo inalámbrico, donde los datos del usuario se recuperan desde la memoria de datos del módulo inalámbrico.

65 La Figura 2D es un diagrama de flujo de señal de un método para controlar una memoria de datos del módulo inalámbrico, donde los datos del usuario se eliminan de manera satisfactoria desde la memoria de datos del módulo inalámbrico.

La Figura 2E es un diagrama de flujo de señal de un método para almacenar datos de usuario en una memoria de datos de red.

5 La Figura 2F es un diagrama de flujo de señal de un método para almacenar datos de usuario en una memoria de datos de red cuando los datos de usuario no pueden almacenarse en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método para utilizar una memoria de datos de un módulo inalámbrico de un módulo de comunicación inalámbrico que reside en un dispositivo informático host.

10 La Figura 4 es un diagrama de flujo de una pluralidad de sub-métodos de control para acceder y usar una memoria de datos de módulos inalámbricos, incluyendo el establecimiento de permisos para un espacio de usuario reservado, así como para las funciones de guardar, recuperar o eliminar datos de usuario.

15 La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método para transmitir o reenviar datos de usuario desde una memoria de datos de módulo inalámbrico a una memoria de datos de red.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

20 Si bien esta tecnología es susceptible de numerosas formas de realización diferentes, se muestra en los dibujos y se describirán aquí en detalle, varias formas de realización específicas con el entendimiento de que la presente invención debe considerarse como un ejemplo de los principios de la tecnología y no está previsto limitar la tecnología a las formas de realización ilustradas.

25 La terminología utilizada en este documento tiene el propósito de describir formas de realización particulares solamente y no pretende limitar el alcance de la tecnología actual. Tal como se utiliza en este documento, las formas singulares "un", "una" y "el" están destinadas a incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente lo contrario. Se entenderá, además, que los términos "comprende" y/o "que comprende", cuando se utilizan en esta memoria descriptiva, especifican la presencia de características, números enteros, etapas, operaciones, elementos y/o componentes establecidos, pero no excluyen la presencia o adición de una o más otras características, números enteros, etapas, operaciones, elementos, componentes y/o sus grupos.

30 Se entenderá que elementos y/o componentes similares o análogos, a los que se hace referencia en la presente, pueden identificarse a lo largo de los dibujos con caracteres de referencia similares. Se entenderá, además, que varias de las figuras son meramente representaciones esquemáticas de la tecnología actual. Como tales, algunos de los componentes pueden haber sido distorsionados de su escala real para mayor claridad ilustrativa.

35 Por lo general, la tecnología actual se dirige a un sistema, método y dispositivo para exponer el almacenamiento de datos de un módulo inalámbrico a aplicaciones host de un dispositivo informático host. A modo de ejemplos no limitativos, un dispositivo informático host puede comprender un reloj, un buscapersonas, un sensor, un teléfono móvil, un utensilio, un vehículo u otros dispositivos similares del tipo máquina a máquina que serían conocidos por cualquier experto en esta técnica con la presente invención ante ellos. Una aplicación host, a modo de ejemplo, comprende cualquiera, o una combinación, de instrucciones ejecutables que proporcionan una o más funcionalidades. Por ejemplo, las funcionalidades para una aplicación host de reloj pueden incluir una funcionalidad de visualización de reloj, donde la aplicación host de reloj puede obtener información de hora de un servidor central y mostrar la información de tiempo en la pantalla del reloj. La aplicación host del reloj también puede proporcionar otras funcionalidades auxiliares, tal como una función de visualización de mensajes, en donde el correo electrónico, el servicio de mensajes cortos (SMS) u otros mensajes se presentan en la pantalla del reloj. Una funcionalidad, a modo de ejemplo, puede incluir el seguimiento del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), donde se rastrea una localización del reloj en el transcurso del tiempo. Estos datos de usuario generados por la funcionalidad de rastreo GPS pueden almacenarse en un espacio reservado de un módulo inalámbrico del dispositivo informático host, tal como se describirá con mayor detalle a continuación.

40 De conformidad con la presente descripción, un módulo inalámbrico puede comprender módulos inalámbricos 2G, 3G, 4G y/o WiFi, así como otros módulos inalámbricos similares.

55 En algunas formas de realización, una memoria de datos de módulo inalámbrico de un módulo inalámbrico se expone a través de una interfaz API. En algunos casos, los fabricantes de módulos inalámbricos pueden exponer la información API a los fabricantes de dispositivos informáticos host para permitir que los fabricantes de dispositivos informáticos host programen sus aplicaciones de dispositivos host para utilizar la interfaz API del módulo de comunicación inalámbrico para aprovechar la memoria de datos del módulo inalámbrico del módulo de comunicación inalámbrico. Por lo tanto, los fabricantes de dispositivos informáticos host pueden reducir la necesidad de incluir almacenamiento dedicado para su aplicación host, reduciendo así los costes de fabricación del dispositivo informático host.

60 En algunas formas de realización, la interfaz API puede acoplar una aplicación host con un módulo de carga de almacenamiento de datos del módulo inalámbrico para acceder, evaluar y gestionar el espacio de usuario disponible y reservado en la memoria de datos del módulo inalámbrico. Además, la interfaz API puede permitir que una aplicación

host almacene, recupere y elimine datos de usuario en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

El módulo de carga de almacenamiento de datos también puede consultar el módulo inalámbrico para determinar el espacio de almacenamiento disponible y reservar una parte del almacenamiento disponible para la aplicación host. En algunos casos, un sistema puede incluir el dispositivo informático host y una memoria de datos de red que se acoplan comunicativamente a través de cualquiera o una combinación de redes privadas o públicas, tal como Internet. Los datos de usuario generados por la aplicación host pueden almacenarse o reenviarse a la memoria de datos de la red de manera síncrona o asíncrona.

En algunas formas de realización, la interfaz API también puede determinar el exceso de capacidad de CPU de un procesador del módulo inalámbrico. La interfaz API se puede configurar para permitir que la aplicación host utilice al menos una parte del exceso de capacidad de la CPU del módulo inalámbrico.

La Figura 1 ilustra un sistema 100, a modo de ejemplo, que incluye un dispositivo informático host 105 y una memoria de datos de red 140. Los datos de usuario generados en el dispositivo informático host 105 pueden ser transmitidos y recibidos por el dispositivo informático host 105 a través de una red, tal como Internet. Los datos de usuario también pueden almacenarse y recuperarse de la memoria de datos de red 140, tal como se describirá con mayor detalle a continuación.

En general, el dispositivo informático host 105 comprende un procesador de dispositivo host 110A y una memoria 110B de dispositivo host, que almacena instrucciones ejecutables que definen las funciones y operaciones de una aplicación host 110. En algunos casos, la aplicación host 110 puede ejecutarse dentro de un sistema operativo de dispositivo host 110C. Se entenderá que, en algunos casos, la memoria del dispositivo host 110B puede incluir instrucciones de solamente lectura, o la memoria del dispositivo host 110B puede incluir solamente suficiente espacio para admitir la aplicación host 110.

De hecho, cualquier dato de usuario generado por la aplicación host 110 puede exceder la capacidad de almacenamiento de la memoria del dispositivo host, si la hubiere. De conformidad con la presente invención, si el dispositivo informático host 105 no tiene espacio adicional de almacenamiento de datos, la aplicación host 110 puede almacenar sus datos de usuario en una memoria de datos de módulo inalámbrico 130 de un módulo inalámbrico, tal como el módulo de comunicación inalámbrico 115.

En algunas formas de realización, el módulo de comunicaciones inalámbricas 115 puede comprender un procesador 120 y una memoria 125. La memoria 125 incluye un sistema operativo de módulo inalámbrico 125A, así como una interfaz API 135 que está expuesta a la aplicación host 110. Como fundamento, una interfaz API puede describirse ampliamente como un protocolo de comunicación para componentes de software, cada uno de los cuales se crea con un lenguaje de programación diferente. Debido a las diferencias en los lenguajes de programación utilizados para crear los componentes de software y los protocolos empleados por ambos componentes de software, es posible que los componentes de software no puedan interoperar. Estos componentes de software utilizan la interfaz API como interfaz genérica para comunicarse entre sí. Dicho de otro modo, una interfaz API actúa como un traductor para los componentes del software.

En algunas formas de realización, la interfaz API 135 sirve de mediación para el intercambio de demandas y la transmisión de datos de usuario entre la aplicación host 110 y un módulo de carga de almacenamiento de datos 145. Por ejemplo, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede configurarse para recibir, a través de la interfaz API 135, demandas o datos de usuario desde la aplicación host 110. Además, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede controlar la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 para responder a las demandas o almacenar los datos de usuario recibidos desde la aplicación host 110. Además, el módulo de carga de almacenamiento de datos puede reenviar respuestas o datos de usuario demandados a la interfaz API 135 para su reenvío posterior a la aplicación host 110. Por lo tanto, la interfaz API 135 actúa como intermediario entre la aplicación host y el módulo de carga de almacenamiento de datos 145.

Tal como se utiliza en este documento, el término "módulo" también puede referirse a cualquiera de un circuito integrado específico de la aplicación ("ASIC"), un circuito electrónico, un procesador (compartido, dedicado o en grupo) que ejecuta uno o más programas de software o firmware, un circuito lógico combinacional y/u otros componentes adecuados que proporcionan las funcionalidades descritas.

El módulo de carga de almacenamiento de datos 145 también controla la gestión de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. Con respecto a la gestión de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede configurarse para determinar el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 y reservar una parte del espacio de usuario disponible. Una parte reservada de espacio de usuario disponible puede incluir bloques, sectores u otras partes reservables de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 que están reservados para su uso por la aplicación host 110. Se puede utilizar un espacio de usuario reservado para almacenar datos de usuario generados por la aplicación host 110. Volviendo al ejemplo proporcionado con anterioridad, una aplicación host de reloj puede almacenar información de seguimiento de GPS para un dispositivo informático host de reloj en el espacio de usuario reservado de la memoria de datos del módulo

inalámbrico 130.

En algunos casos, controlar la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede incluir el establecimiento de funciones de lectura/escritura/eliminación u otros permisos similares para un espacio de usuario reservado 150, donde el espacio de usuario reservado incluye, al menos, una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 que se ha reservado para su uso por la aplicación host 110.

En otras formas de realización, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 está configurado para permitir a la aplicación host 110 realizar las funciones de guardar, recuperar y/o eliminar datos de usuario desde el espacio de usuario reservado 150.

Además de utilizar el espacio de almacenamiento disponible del módulo de comunicación inalámbrico 115, la interfaz API 135 puede configurarse para permitir que la aplicación host 110 interactúe con el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 para determinar la capacidad informática disponible del procesador 120 del módulo de comunicación inalámbrico 115. La interfaz API 135 también puede permitir el acceso a la capacidad informática disponible del procesador 120 del módulo de comunicación inalámbrico 115. De este modo, además de utilizar un almacenamiento excesivo de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130, la interfaz API 135 puede permitir que la aplicación host 110 utilice el exceso de capacidad de procesamiento del módulo de comunicación inalámbrico 115. Por ejemplo, el procesador 120 puede dedicar ciclos de procesamiento, elementos de conexión y/o uno o más núcleos de CPU (cuando el procesador 120 es un procesador multinúcleo).

Los diagramas de flujo de señal de las Figuras 2A-2F ilustran, de manera colectiva, varias operaciones que sirven de ejemplo para las características de control y gestión antes mencionadas. La Figura 2A es un diagrama de flujo de señal de un método para controlar una memoria de datos de un módulo inalámbrico, ilustrando dicho diagrama una demanda para reservar espacio y una respuesta indicativa de un fallo en la reserva de espacio. La aplicación host 110 transmite una demanda de espacio de reserva a la interfaz API 135, que reenvía la demanda al módulo de carga de almacenamiento de datos 145 del módulo de comunicación inalámbrico 115. La demanda puede especificar una cantidad de espacio que requiere la aplicación host 110. En algunos casos, la cantidad de espacio solicitada puede definirse por un tamaño o volumen de los datos de usuario generados por la aplicación host 110. En otras formas de realización, la cantidad de espacio solicitada puede incluir un tamaño de espacio predeterminado que se define por el desarrollador de la aplicación host 110.

El módulo de carga de almacenamiento de datos 145 determina entonces cualquier espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. Si no hay espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130, la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 informa al módulo de carga de almacenamiento de datos 145 de la falta de espacio de almacenamiento disponible. El módulo de carga de almacenamiento de datos 145 transmite luego un mensaje de fallo de reserva a la interfaz API 135, que lo reenvía a la aplicación host 110. También se puede reenviar un mensaje de fallo si la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 no puede procesar la demanda recibida desde el módulo de carga de almacenamiento de datos 145.

Por otra parte, la Figura 2B es un diagrama de flujo de señal de un método para acceder a una memoria de datos del módulo inalámbrico 130, donde el espacio se reserva de manera satisfactoria y los datos de usuario se guardan de forma satisfactoria en la memoria de datos del módulo inalámbrico.

De manera similar a la Figura 2A, la aplicación host 110 envía un mensaje de demanda de reserva al módulo de carga de almacenamiento de datos 145. Después de que el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 determine que efectivamente hay espacio de almacenamiento disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 reserva una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. Más concretamente, se crea un espacio de usuario reservado 150 (véase también la Figura 1) y se define un puntero de localización para el espacio de usuario reservado 150. Se entenderá que el puntero de localización para el espacio de usuario reservado 150 puede especificar bloques, sectores u otras localizaciones de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 que están reservados para su uso por la aplicación host 110. Es decir, el puntero de localización identifica, de manera única, el espacio de usuario reservado 150 dentro de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. En algunos casos, el puntero de localización puede incluir un desplazamiento y una longitud para el espacio de usuario reservado 150. El puntero de localización se hace retornar a la aplicación host 110 para futuras operaciones de acceso/guardado/recuperación/eliminación de datos de usuario.

La Figura 2B también ilustra una operación de guardar datos en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 mediante la aplicación host 110. En algunas formas de realización, la aplicación host 110 transmite una demanda de guardar datos a la interfaz API 135. La demanda de guardar datos comprende no solamente los datos de usuario generados por la aplicación host 110, sino también el puntero de localización recibido desde el módulo de carga de almacenamiento de datos 145. El módulo de carga de almacenamiento de datos 145 posteriormente almacena los datos de usuario en el espacio de usuario reservado 150 que se define por el puntero de localización.

La Figura 2C es un diagrama de flujo de señal de un método para acceder a una memoria de datos del módulo

inalámbrico 130, donde los datos del usuario se recuperan desde la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. Para obtener datos de usuario almacenados previamente desde un espacio de usuario reservado 150, la aplicación host 110 transmite una demanda de recuperación de datos, junto con el puntero de localización al módulo de carga de almacenamiento de datos 145 a través de la interfaz API 135.

El módulo de carga de almacenamiento de datos 145 obtiene los datos de usuario solicitados desde el espacio de usuario reservado 150 utilizando el puntero de localización. Una vez que el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 obtiene los datos solicitados, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 transmite los datos de usuario recuperados de retorno a la aplicación host 110 a través de la interfaz API 135.

La Figura 2D es un diagrama de flujo de señal de un método para acceder a una memoria de datos del módulo inalámbrico 130, donde los datos del usuario se eliminan de manera satisfactoria desde la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. Para eliminar los datos del usuario previamente almacenados desde un espacio de usuario reservado 150, la aplicación host 110 transmite una demanda de eliminación de datos, junto con el puntero de localización al módulo de carga de almacenamiento de datos 145 a través de la interfaz API 135.

El módulo de carga de almacenamiento de datos 145 elimina los datos de usuario solicitados desde el espacio de usuario reservado 150, objeto de referencia por el puntero de localización. Una vez que el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 elimina los datos solicitados, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 transmite un mensaje de eliminación satisfactorio de retorno a la aplicación host 110 a través de la interfaz API 135.

La Figura 2E es un diagrama de flujo de señal de un método para almacenar datos de usuario en una memoria de datos de red 140. El método de la Figura 2E es similar al método ilustrado en la Figura 2B, donde los datos se guardan de manera satisfactoria en el espacio de usuario reservado 150 de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. Además, el método ilustrado en la Figura 2E ilustra el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 que transmite los datos almacenados guardados a una memoria de datos de red 140. Aunque no se ilustra, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 y la memoria de datos de red 140 pueden participar en procedimientos de control y establecimiento de espacio de usuario similares a los utilizados por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 para establecer un espacio de usuario reservado 150 en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130, así como recuperación de datos, eliminación y otras operaciones similares.

Se entenderá que el proceso de almacenamiento en red ilustrado en la Figura 2E puede ocurrir de manera síncrona, donde el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 transmite datos de usuario a la memoria de datos de red 140 cuando los datos de usuario son generados por la aplicación host 110, o en paralelo con el almacenamiento de datos de usuario en el espacio de usuario reservado 150. De manera alternativa, el proceso de almacenamiento en red puede ocurrir de forma asíncrona, donde el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 reagrupa los datos de usuario en el espacio de usuario reservado 150 y transmite los datos de usuario reagrupados por lotes a la memoria de datos de red 140 en un momento posterior.

En algunas formas de realización, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede transmitir datos de usuario a la memoria de datos de red 140 de conformidad con una planificación. Por ejemplo, el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede configurarse para transmitir datos de usuario almacenados a la memoria de datos de red durante los períodos de menor actividad. A modo de ejemplo no limitativo, si la aplicación host 110 funciona activamente y genera datos de usuario durante períodos de tiempo específicos, la programación puede especificar que el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 debe transmitir los datos de usuario almacenados a la memoria de datos de red 140 en un momento en que la aplicación host 110 está experimentando un uso reducido. Además, los tiempos de transmisión pueden estar relacionados con el ancho de banda de red actual o previsto.

La Figura 2F es un diagrama de flujo de señal de un método para almacenar datos de usuario en una memoria de datos de red cuando los datos de usuario no pueden almacenarse en la memoria de datos del módulo inalámbrico. El método ilustrado en la Figura 2F es similar al método ilustrado en la Figura 2A, con la excepción de que los datos de usuario generados por la aplicación host 110 se reenvían a la memoria de datos de red 140. Más concretamente, cuando la aplicación host 110 recibe notificación de que se ha denegado una demanda para reservar espacio de usuario, la aplicación host 110 puede transmitir un mensaje a la interfaz API 135 que informa al módulo de carga de almacenamiento de datos 145 que los datos del usuario deben almacenarse en la memoria de datos de la red 140.

La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método, a modo de ejemplo, para utilizar una memoria de datos de módulo inalámbrico 130 de un módulo de comunicación inalámbrico 115 que reside en un dispositivo informático host 105. El módulo de comunicación inalámbrico 115 es controlado por un procesador 120. Tal como se mencionó con anterioridad, el módulo de comunicación inalámbrico 115 incluye una memoria 125 acoplada al procesador 120 para almacenar instrucciones del programa informático. Las instrucciones, a modo de ejemplo, incluyen el sistema operativo del módulo inalámbrico 125A y el módulo de carga de almacenamiento de datos 145.

En algunas formas de realización, se muestra que el método incluye recibir 305, mediante un módulo de carga de almacenamiento de datos 145, demandas o datos de usuario desde una aplicación host 110 a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API) 135 del módulo de comunicación inalámbrico 115 que reside en el dispositivo



informático host 105. Además, el método incluye controlar 310 mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 para responder a las demandas o almacenar los datos de usuario. En algunas formas de realización, el método también incluye reenviar 315 por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, respuestas o datos de usuario solicitados a la interfaz API 135 para su reenvío a la aplicación host 110.

La Figura 4 ilustra una variedad de sub-métodos de control que pueden ejecutarse junto con el método descrito en la Figura 3. Más concretamente, los diversos sub-métodos de control de la Figura 4 están asociados con la operación de control 310 de la Figura 3. En algunas formas de realización, el control puede comprender determinar 405 por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130, así como reservar 410 por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. De nuevo, esta parte del espacio de usuario disponible se denomina espacio de usuario reservado 150.

La Figura 4 también ilustra varios sub-métodos de control alternativos 415-425 que pueden ejecutarse después de establecer el espacio de usuario reservado 150 por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145.

La etapa 405 incluye determinar, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. Después de determinar el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130, el método incluye reservar 410, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. En relación con la Figura 3, se entenderá que las etapas de determinar y reservar (405 y 410) de la Figura 4 pueden ejecutarse antes de la etapa 305 de recepción, mediante un módulo de carga de almacenamiento de datos 145, demandas o datos de usuario desde una aplicación host 110 a través de una interfaz de programación de aplicaciones (API) 135 del módulo de comunicación inalámbrico 115.

Sub-métodos de control alternativos 415-425 pueden comprender métodos específicos de la etapa 310 de control de la Figura 3. Es decir, cada uno de los sub-métodos de control alternativos 415-425 pueden ser ejecutados de manera independiente por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145.

En algunos casos, un sub-método de control para el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede incluir el establecimiento 415, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, de permisos de lectura/escritura/eliminación para el espacio de usuario reservado 150 en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130.

Además, el método puede incluir guardar 425 por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, datos de usuario en un espacio de usuario reservado 150 de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130.

En algunos casos, un sub-método de control para el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede incluir el acceso 420, mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, a un espacio de usuario reservado 150 en la memoria de datos del módulo inalámbrico 130. En algunos casos, posterior al acceso 420 el espacio de usuario reservado 150, el sub-método de control puede incluir recuperar 430, por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, datos de usuario almacenados en el espacio de usuario reservado 150 de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130.

En otras formas de realización, un sub-método de control para el módulo de carga de almacenamiento de datos 145 puede incluir guardar 425 datos de usuario en un espacio de usuario reservado 150 de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 que puede ocurrir antes de eliminar 435, por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, datos de usuario guardados en el espacio de usuario reservado 150 de la memoria de datos del módulo inalámbrico 130.

La Figura 5 es un diagrama de flujo de un método para almacenar o reenviar datos de usuario generados por la aplicación host 110 a una memoria de datos de red 140. Por lo general, el método incluye la interconexión 500 por una interfaz API 135, el módulo de comunicación inalámbrico 115 con una aplicación host 110. La aplicación host 110 puede incluir una aplicación para un reloj, un buscapersonas o un sensor, u otra aplicación host requerida para usar con el dispositivo informático host 105.

Después de la interconexión, el método incluye recibir 505 por un módulo de carga de almacenamiento de datos 145, demandas o datos de usuario desde la aplicación host 10 a través de la interfaz API 135, así como controlar 510 por el módulo de carga de almacenamiento de datos 145, la memoria de datos del módulo inalámbrico 130 a responder a demandas o almacenar los datos de usuario.

En algunos casos, el método incluye, de manera opcional, reenviar 515 por la interfaz API 135, datos de usuario a una memoria de datos de red 140. De manera alternativa, el método incluye opcionalmente transmitir 520 datos de usuario almacenados en un espacio de usuario reservado 150 a la memoria de datos de red 140.

Es de destacar que cualquier plataforma de hardware adecuada para realizar el procesamiento descrito en este documento es adecuada para su uso con los sistemas y métodos proporcionados en el mismo. Los medios de almacenamiento legibles por ordenador se refieren a cualquier medio o soporte que participe en el suministro de instrucciones a una unidad central de procesamiento (CPU), un procesador, un microcontrolador o similar. Dichos medios pueden tomar formas que incluyen, pero no se limitan, a medios no volátiles y volátiles, tales como discos ópticos o magnéticos y memoria dinámica, respectivamente.

El código de programa informático para llevar a cabo operaciones para aspectos de la tecnología actual pueden ser objeto de escritura en cualquier combinación de uno o más lenguajes de programación, incluido un lenguaje de programación orientado a objetos, lenguajes de programación de procedimientos convencionales o lenguajes de programación similares. El código del programa puede ejecutarse completamente en el ordenador del usuario, en parte en el ordenador del usuario, como un paquete de software independiente, en parte en el ordenador del usuario y en parte en un ordenador distante o completamente en el ordenador o servidor distante. En el último escenario, el ordenador distante se puede acoplar con el ordenador del usuario a través de cualquier tipo de red, incluida una red de área local (LAN) o una red de área amplia (WAN), o la conexión se puede realizar a un ordenador externo (por ejemplo, a través de Internet utilizando un proveedor de servicios de Internet).

Las estructuras, materiales, actos y equivalentes correspondientes de todos los medios o elementos de función de paso de adición en las reivindicaciones siguientes están previstas para incluir cualquier estructura, material o acto para realizar la función en combinación con otros elementos reivindicados tal como se reivindica concretamente. La descripción de la tecnología actual se ha presentado con fines ilustrativos y descriptivos, pero no pretende ser exhaustiva o limitarse a la tecnología actual en la forma dada a conocer. Muchas modificaciones y variantes serán evidentes para los expertos en esta técnica sin desviarse por ello del alcance de la presente tecnología tal como se define en las reivindicaciones adjuntas a la misma. Se eligieron y describieron formas de realización, a modo de ejemplo, con el fin de explicar mejor los principios de la presente tecnología y su aplicación práctica, y para permitir que otros expertos en esta técnica entiendan la presente tecnología para diversas formas de realización con diversas modificaciones que sean adecuadas para el uso particular contemplado.

Las formas de realización de la presente tecnología se describen con anterioridad haciendo referencia a las ilustraciones del diagrama de flujo y/o diagramas de bloques de métodos, aparatos (sistemas) y productos de programas informáticos de conformidad con las formas de realización de la presente tecnología. Se entenderá que cada bloque de las ilustraciones del diagrama de flujo y/o los diagramas de bloques, y las combinaciones de bloques en las ilustraciones del diagrama de flujo y/o los diagramas de bloques, se pueden poner en práctica mediante instrucciones de programas informáticos. Estas instrucciones de programa informático se pueden proporcionar a un procesador de un ordenador de uso general, ordenador de uso especial u otro aparato de procesamiento de datos programable para obtener una máquina, tal como las instrucciones, que se ejecutan a través del procesador del ordenador u otro aparato de procesamiento de datos programable, para crear medios para poner en práctica las funciones/actos especificados en el diagrama de flujo y/o bloque o bloques del diagrama de bloques.

Estas instrucciones de programa informático también pueden almacenarse en un medio legible por ordenador que puede referirse a un ordenador, otro aparato de procesamiento de datos programable u otros dispositivos para que funcionen, de una manera particular, de modo que las instrucciones almacenadas en el medio legible por ordenador proporcionen un elemento de fabricación que incluya instrucciones que pongan en práctica la función/acto especificado en el diagrama de flujo y/o el bloque o bloques del diagrama de bloques.

Las instrucciones del programa informático también pueden cargarse en un ordenador, otro aparato de procesamiento de datos programable u otros dispositivos para hacer que se realicen una serie de etapas operativas en el ordenador, otro aparato programable u otros dispositivos para obtener un proceso de puesta en práctica por ordenador de modo que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable proporcionen procesos para poner en práctica las funciones/actos especificados en el diagrama de flujo y/o bloque o bloques del diagrama de bloques.

El diagrama de flujo y los diagramas de bloques en las figuras ilustran la arquitectura, la funcionalidad y el funcionamiento de posibles puestas en práctica de sistemas, métodos y productos de programas informáticos de conformidad con diversas formas de realización de la presente tecnología. A este respecto, cada bloque en el diagrama de flujo o en los diagramas de bloques puede representar un módulo, segmento o parte de código, que comprende una o más instrucciones ejecutables para poner en práctica las funciones lógicas especificadas. Conviene señalar también que, en algunas puestas en práctica alternativas, las funciones observadas en el bloque pueden ocurrir fuera del orden indicado en las figuras. Por ejemplo, dos bloques mostrados en sucesión pueden, de hecho, ejecutarse de manera sustancialmente simultánea, o los bloques pueden ejecutarse a veces en el orden inverso, dependiendo de la funcionalidad implicada. También se notará que cada bloque de los diagramas de bloques y/o la ilustración de diagrama de flujo, y las combinaciones de bloques en los diagramas de bloques y/o la ilustración del diagrama de flujo, pueden ponerse en práctica mediante sistemas basados en hardware de uso especial que realizan las funciones o actos especificados, o combinaciones de hardware de uso especial e instrucciones de ordenador.

**REIVINDICACIONES**

1. Un módulo de comunicación inalámbrico (115) dispuesto para estar comprendido en un dispositivo informático host (105), cuyo módulo de comunicación inalámbrico (115) comprende:
- 5 un procesador (120) configurado para controlar el módulo de comunicación inalámbrico (115);
- una memoria (125) acoplada al procesador (120) para almacenar instrucciones de programas informáticos;
- 10 una memoria de datos de módulo inalámbrico (130); y
- una interfaz de programación de aplicaciones, API, (135) configurada para interconectar el módulo de comunicación inalámbrico (115) con una aplicación host (110) que reside en el dispositivo informático host (105), en donde la API (135) está configurada para permitir a la aplicación host (110) acceder a la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) en el módulo de comunicación inalámbrico (115), en donde los datos de usuario generados por la aplicación host (110) se almacenan en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130), si los datos del usuario exceden la capacidad de almacenamiento de una memoria de un dispositivo host (110B),
- 15 en donde la API (135) está configurada para permitir que la aplicación host (110) interactúe con un módulo de carga de almacenamiento de datos (145) para:
- 20 determinar el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130); y reservar una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) para uso por la aplicación host (110) para almacenar los datos del usuario y en donde el módulo de carga de almacenamiento de datos (145) está configurado para:
- 25 recibir, a través de la API (135), demandas o datos de usuario procedentes de la aplicación host (110);
- controlar, la memoria de datos del módulo inalámbrico (130), para responder a las demandas o almacenar los datos del usuario; y
- 30 devolver, respuestas o datos de usuario solicitados a la API (135), para reenviarlos a la aplicación host (110).
2. El módulo de comunicación inalámbrico (115) según la reivindicación 1, en donde la API (135) está configurada, además, para reenviar datos de usuario a una memoria de datos de red (140) cuando la API (135) determina que no hay espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130).
- 35 3. El módulo de comunicación inalámbrico (115) según la reivindicación 1, en donde la API (135) está configurada para dar acceso a la aplicación host (110) a un módulo de carga de almacenamiento de datos (145) para establecer permisos de lectura/escritura/eliminación para espacio de usuario reservado (150) en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130).
- 40 4. El módulo de comunicación inalámbrico (115) según la reivindicación 1, en donde la API (135) está configurada para dar acceso a la aplicación host (110) a un módulo de carga de almacenamiento de datos (145) para guardar los datos del usuario en el espacio de usuario reservado (150) en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) o para eliminar los datos del usuario guardados en el espacio de usuario reservado (150) de la memoria de datos del módulo inalámbrico (130).
- 45 5. El módulo de comunicación inalámbrico (115) según la reivindicación 1, en donde la API (135) está configurada para permitir que la aplicación host (110) acceda a un módulo de carga de almacenamiento de datos (145) para:
- 50 determinar la capacidad informática disponible del procesador (120) del módulo de comunicación inalámbrico (115); y
- acceder por la aplicación host (110) a la capacidad informática disponible del módulo de comunicación inalámbrico (115).
- 55 6. El módulo de comunicación inalámbrico (115) según la reivindicación 1, en donde la API (135) está configurada, además, para transmitir datos de usuario almacenados en el espacio de usuario reservado (150) de la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) a una memoria de datos de red (140).
- 60 7. El módulo de comunicación inalámbrico (115) según la reivindicación 6, en donde la API (135) configurada para reagrupar datos de usuario en el espacio de usuario reservado (150) y para transmitir los datos de usuario reagrupados por lotes a la memoria de datos de red (140).
- 65 8. Un dispositivo informático host (105), que comprende:

un procesador de dispositivo host (110A);

una aplicación host (110) que se ejecuta en el procesador del dispositivo host (110A); y

5 un módulo de comunicación inalámbrico (115) tal como se establece en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

9. El dispositivo informático host (105) según la reivindicación 8, en donde la aplicación host (110) está configurada para almacenar datos de usuario en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) en respuesta a una determinación de que dichos datos de usuario exceden una capacidad de almacenamiento del dispositivo informático host (105).  
10

10. Un método para utilizar una memoria de datos de módulo inalámbrico (130) de un módulo de comunicación inalámbrico (115) que comprende:

15 en un dispositivo informático host (105), el módulo de comunicación inalámbrico (115) que está controlado por un procesador (120), teniendo el módulo de comunicación inalámbrico (115) una memoria (125) acoplada al procesador (120) para almacenar instrucciones del programa informático, cuyo método comprende:

20 recibir (305) por un módulo de carga de almacenamiento de datos (145), demandas o datos de usuario desde una aplicación host (110) que reside en el dispositivo informático host (105), a través de una interfaz de programación de aplicaciones, API, (135) del módulo de comunicación inalámbrico (115), en donde los datos del usuario generados por la aplicación host (110) se almacenan en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130), si los datos del usuario exceden una capacidad de almacenamiento de una memoria del dispositivo host (110B);

25 controlar (310), mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) para responder a las demandas o almacenar los datos del usuario; y

reenviar (315), por el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), respuestas o datos de usuario solicitados a la API (135) para su reenvío a la aplicación host (110),  
30

en donde el control (310) comprende:

35 determinar (405), mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), el espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130); y

reservar (410), por el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), una parte del espacio de usuario disponible en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) para que la aplicación host (110) lo utilice para almacenar datos de usuario.

40 11. El método según la reivindicación 10, en donde el control (310) comprende: acceder (420) mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos (145) al espacio de usuario reservado (150) en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130); y

45 establecer (415), por el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), permisos de lectura/escritura/eliminación para el espacio de usuario reservado (150) en la memoria de datos del módulo inalámbrico (130).

50 12. El método según la reivindicación 10, en donde el control (310) comprende guardar (425) mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), datos de usuario en el espacio de usuario reservado (150) de la memoria de datos del módulo inalámbrico (130) o eliminar (435), por el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), los datos de usuario guardados en el espacio de usuario reservado (150) de la memoria de datos del módulo inalámbrico (130).

55 13. El método según la reivindicación 10, en donde el control (310) comprende recuperar (430), mediante el módulo de carga de almacenamiento de datos (145), datos de usuario almacenados en el espacio de usuario reservado (150) de la memoria de datos del módulo inalámbrico (130).

60 14. El método según la reivindicación 10, que comprende, además, transmitir (520) por la API (135) datos de usuario a una memoria de datos de red (140).

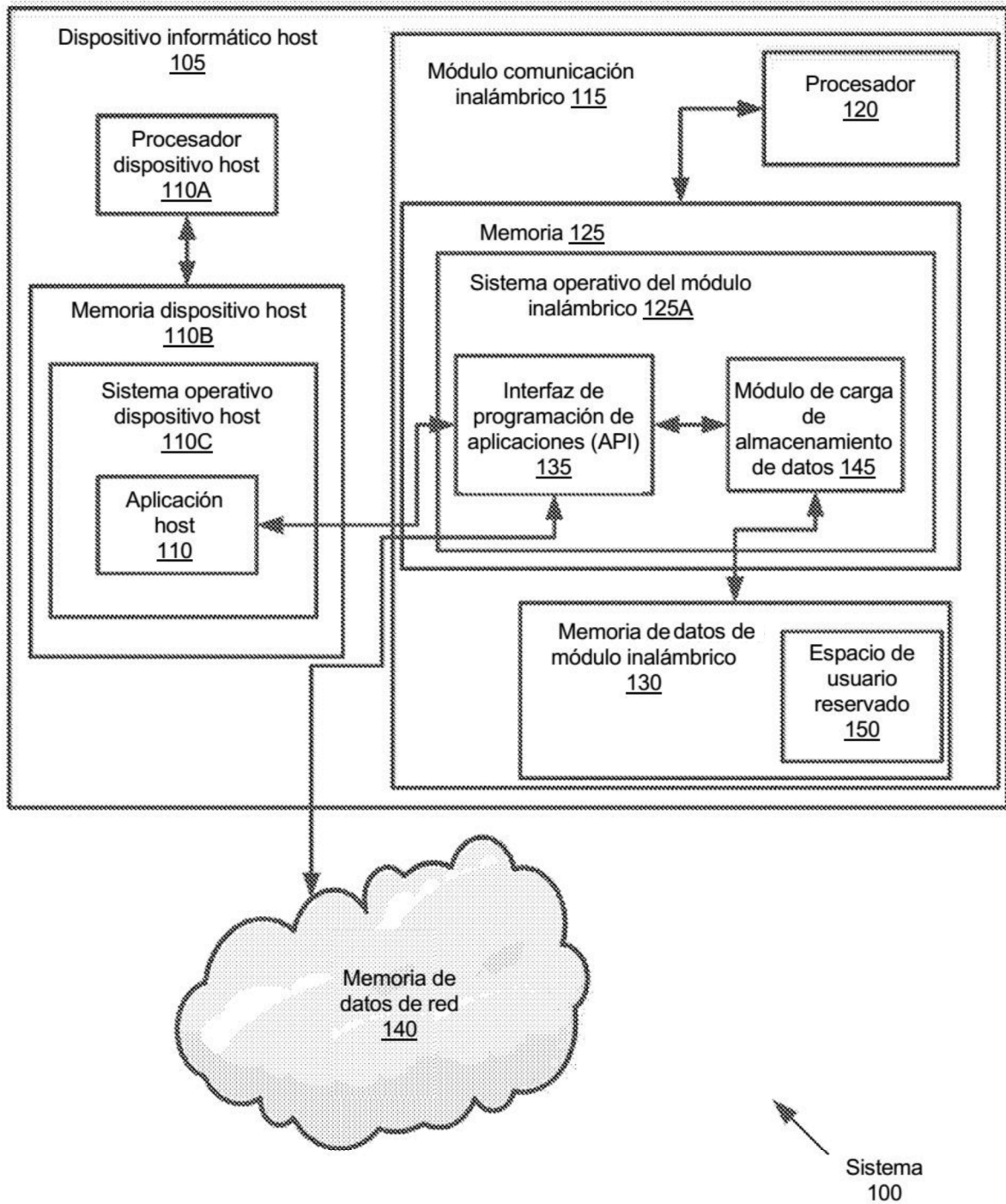


FIG. 1

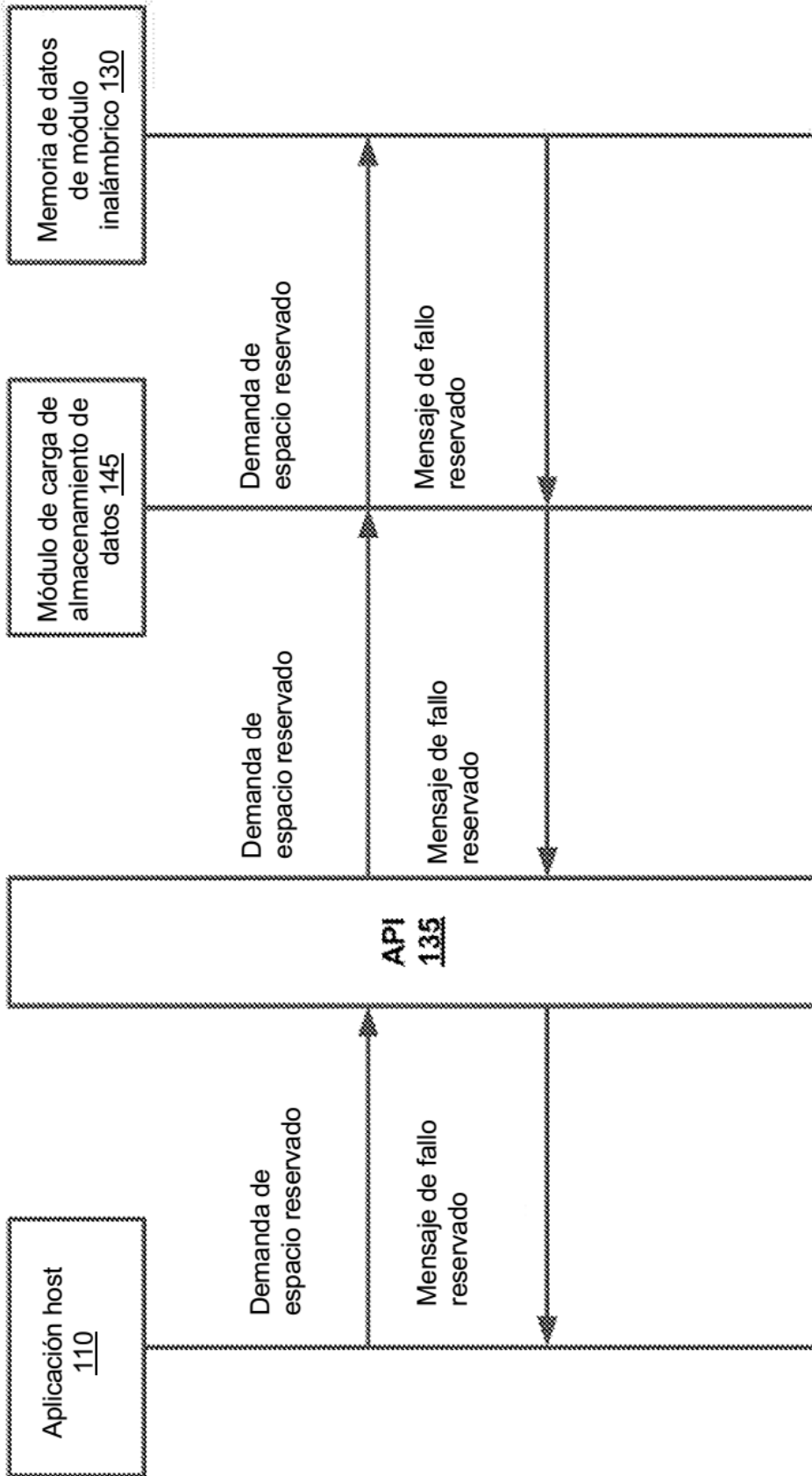


FIG. 2A

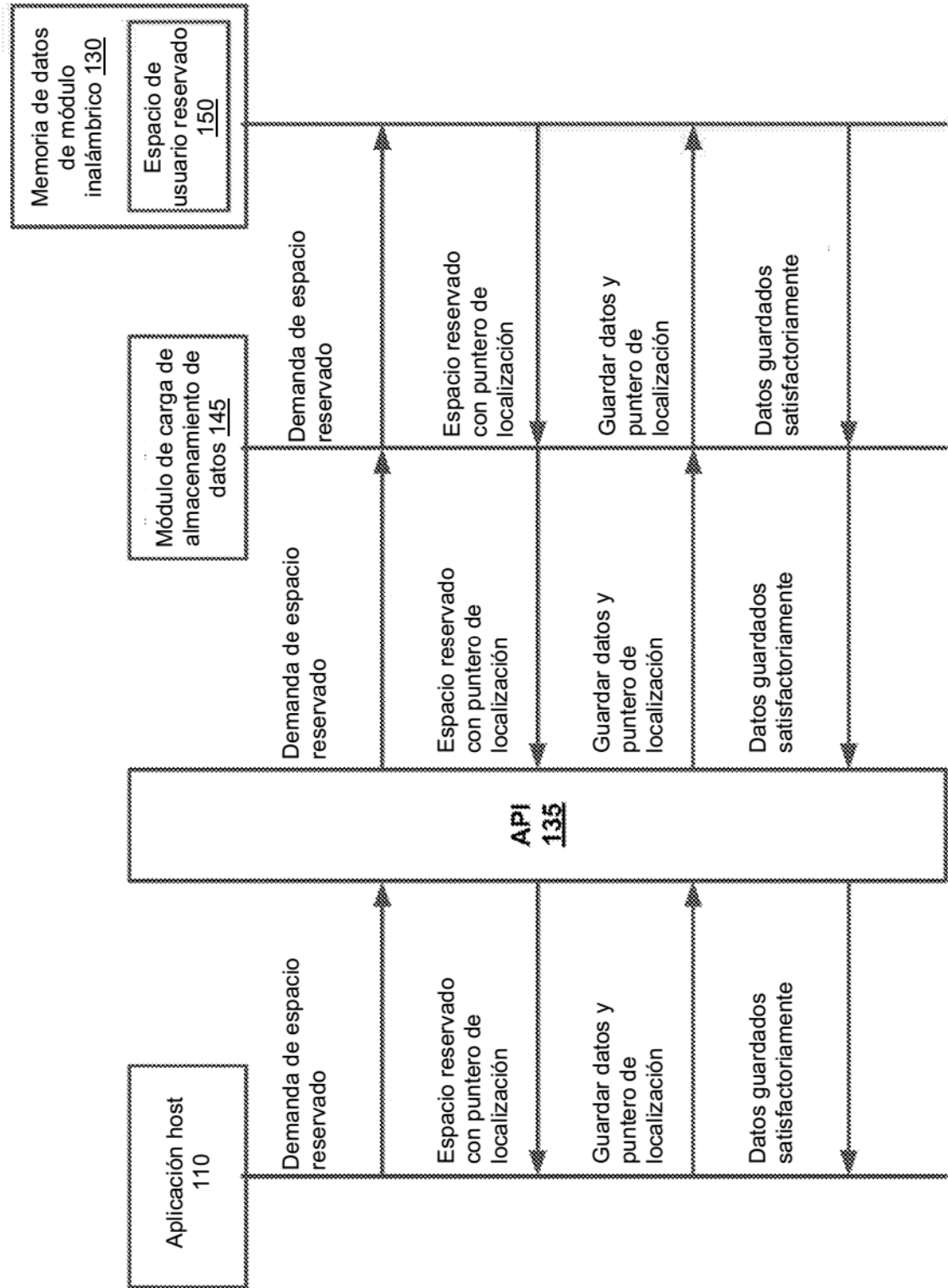


FIG. 2B

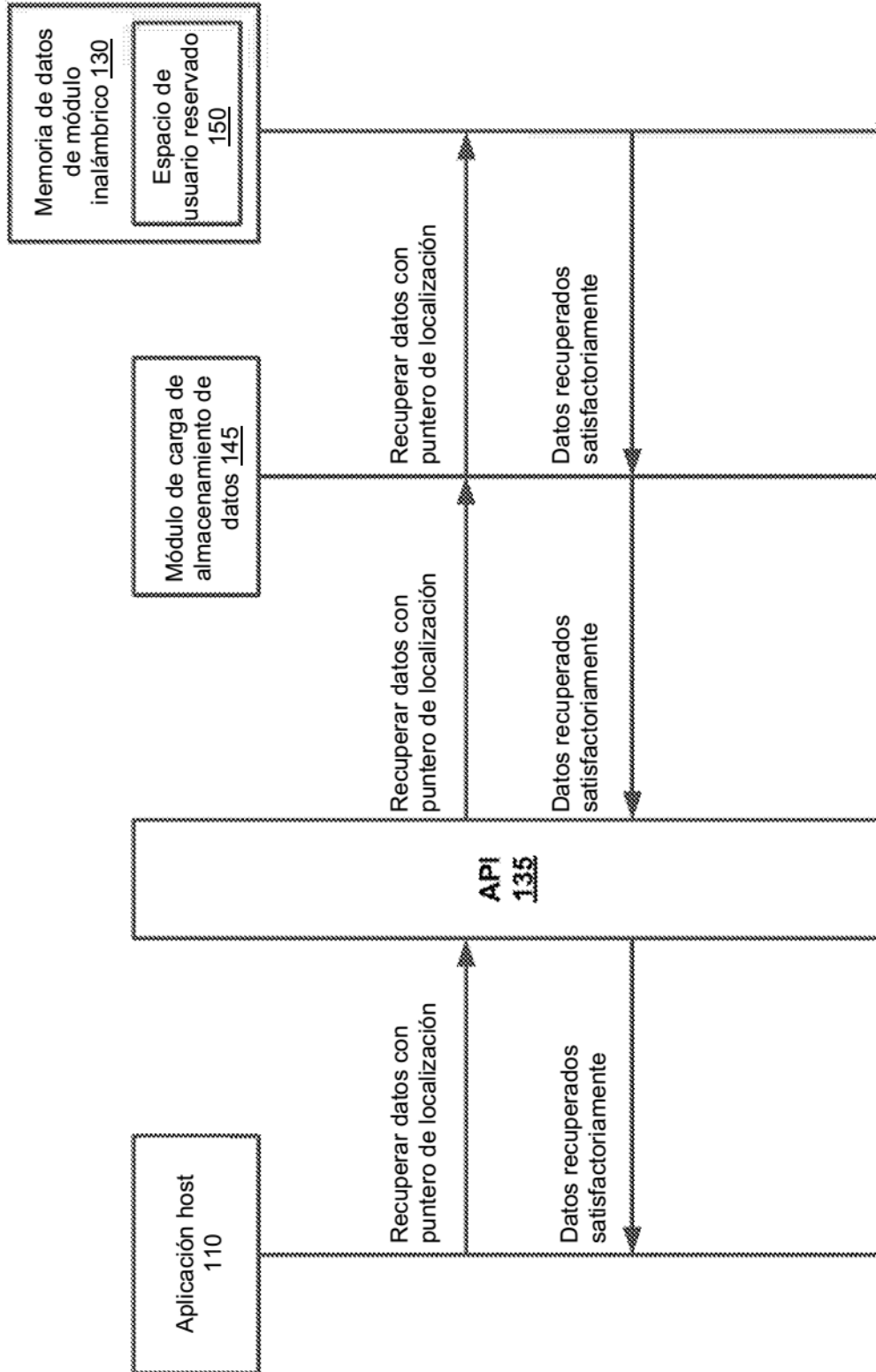


FIG. 2C



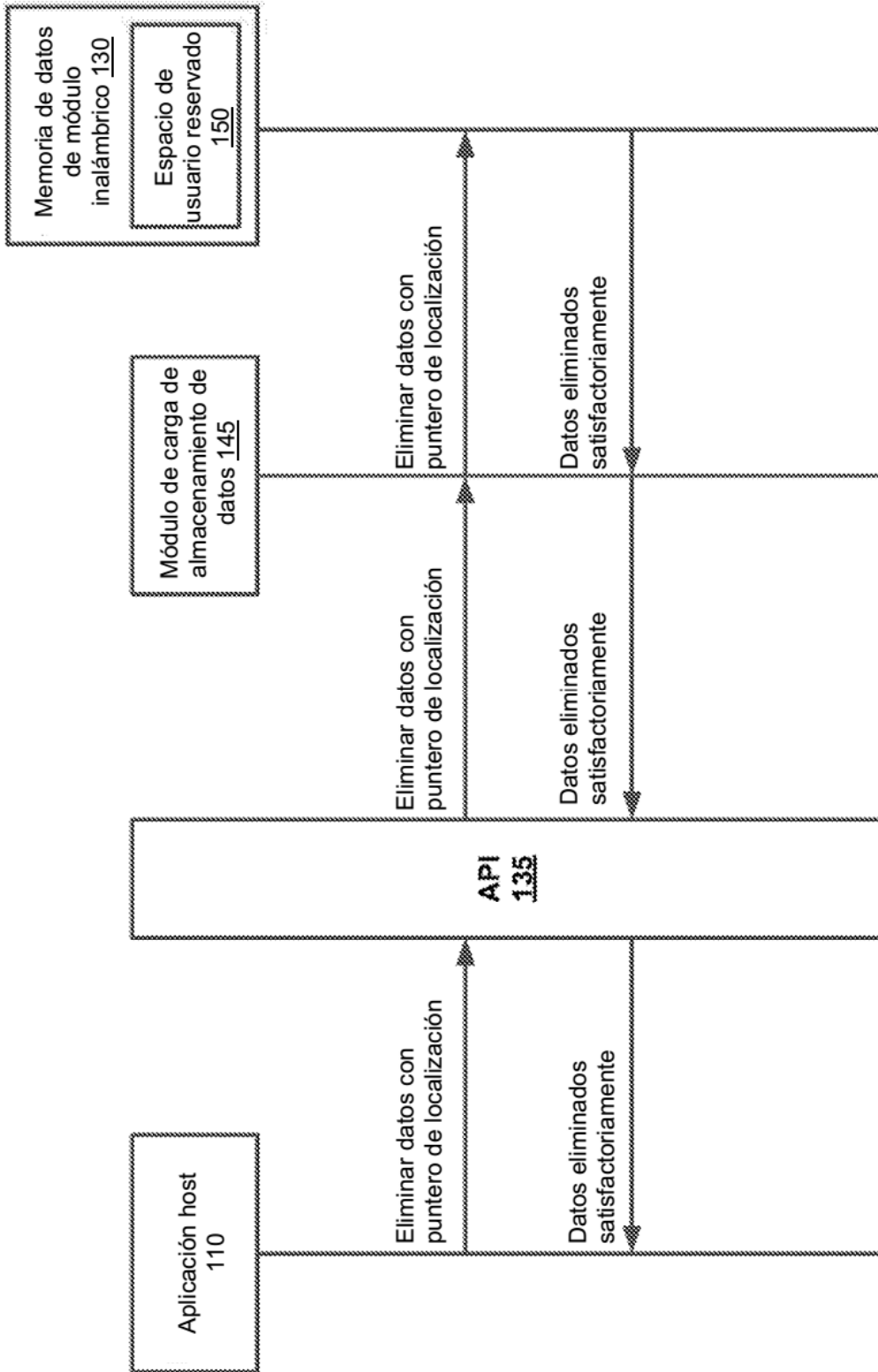


FIG. 2D

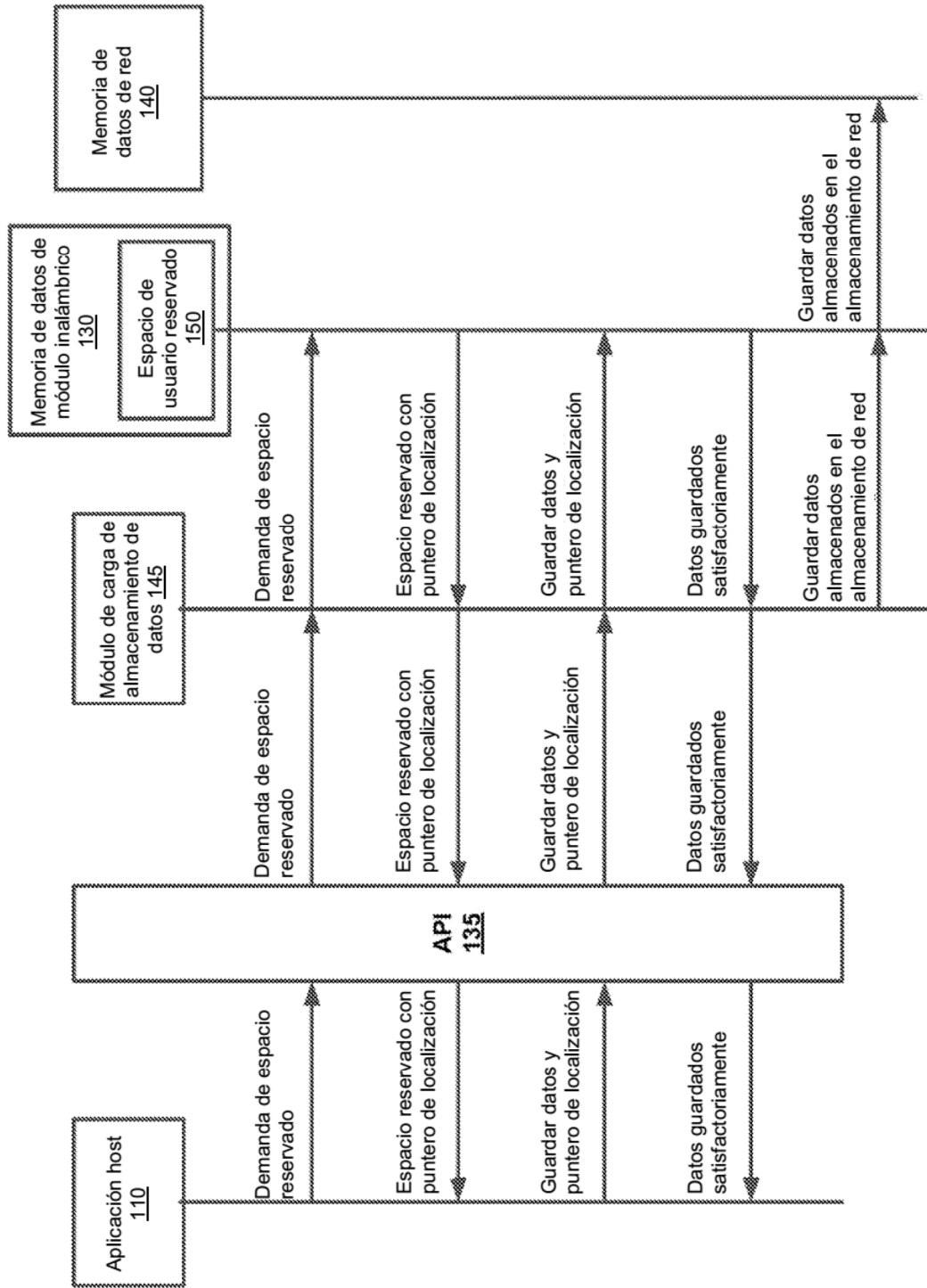


FIG. 2E

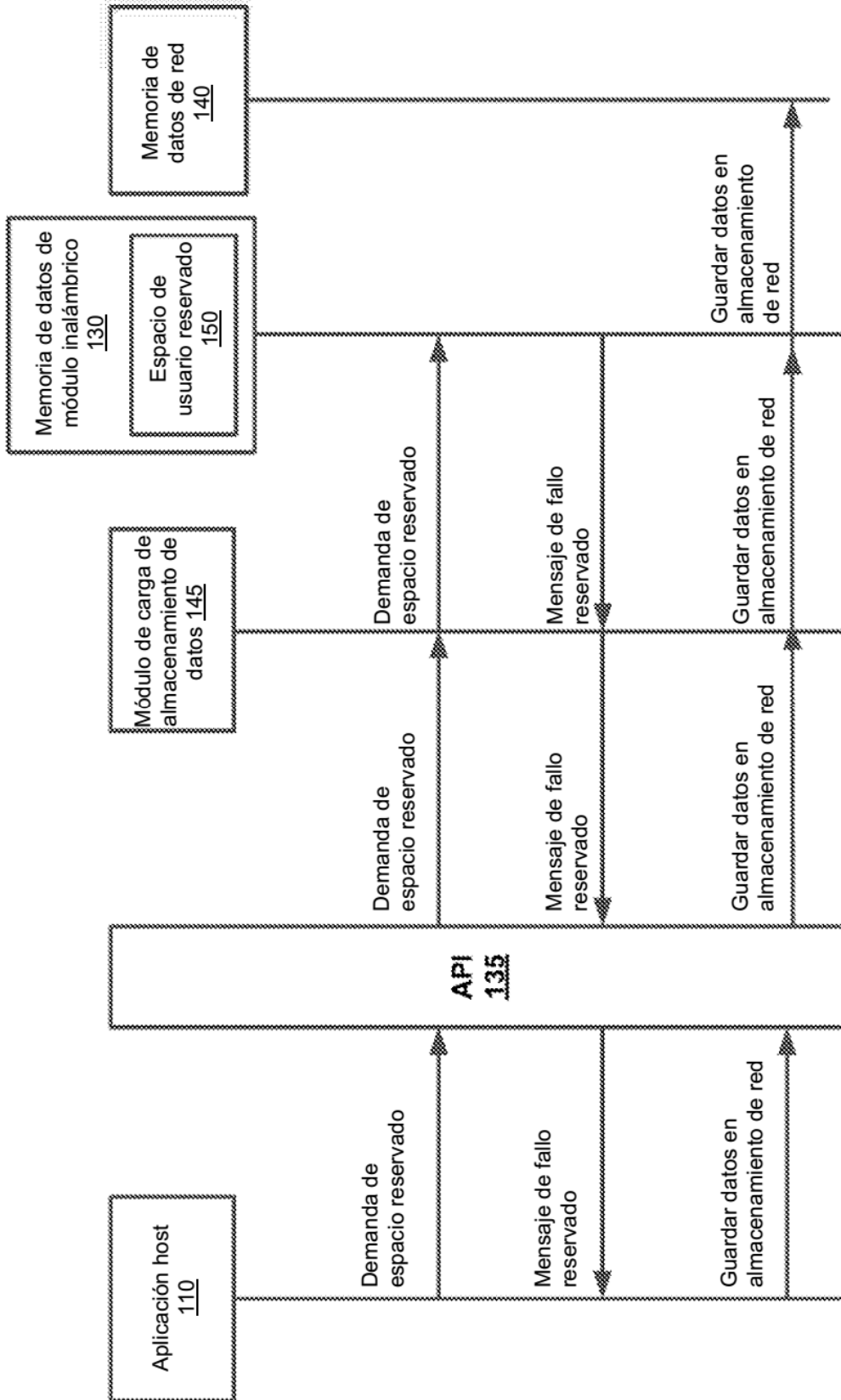
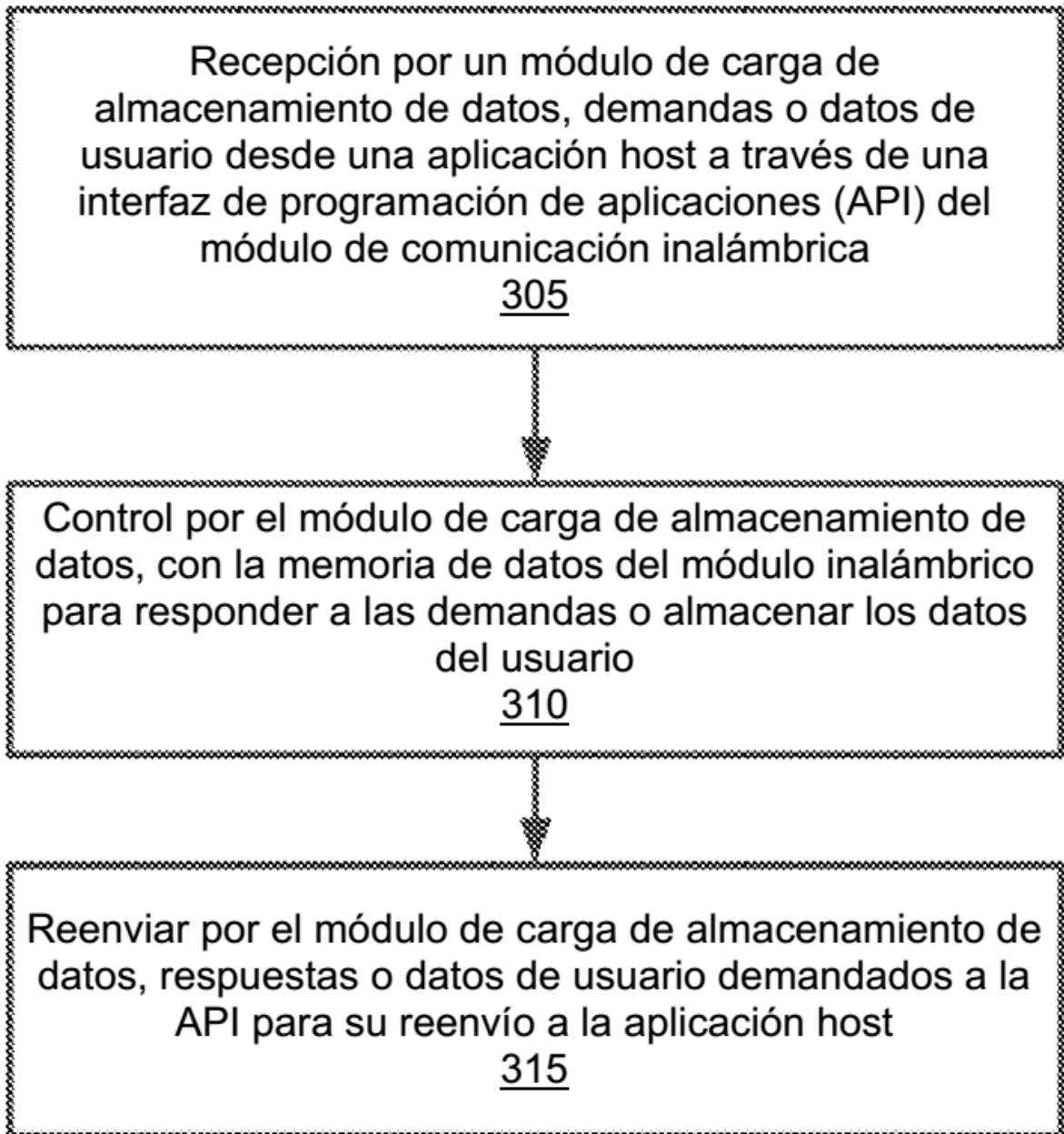
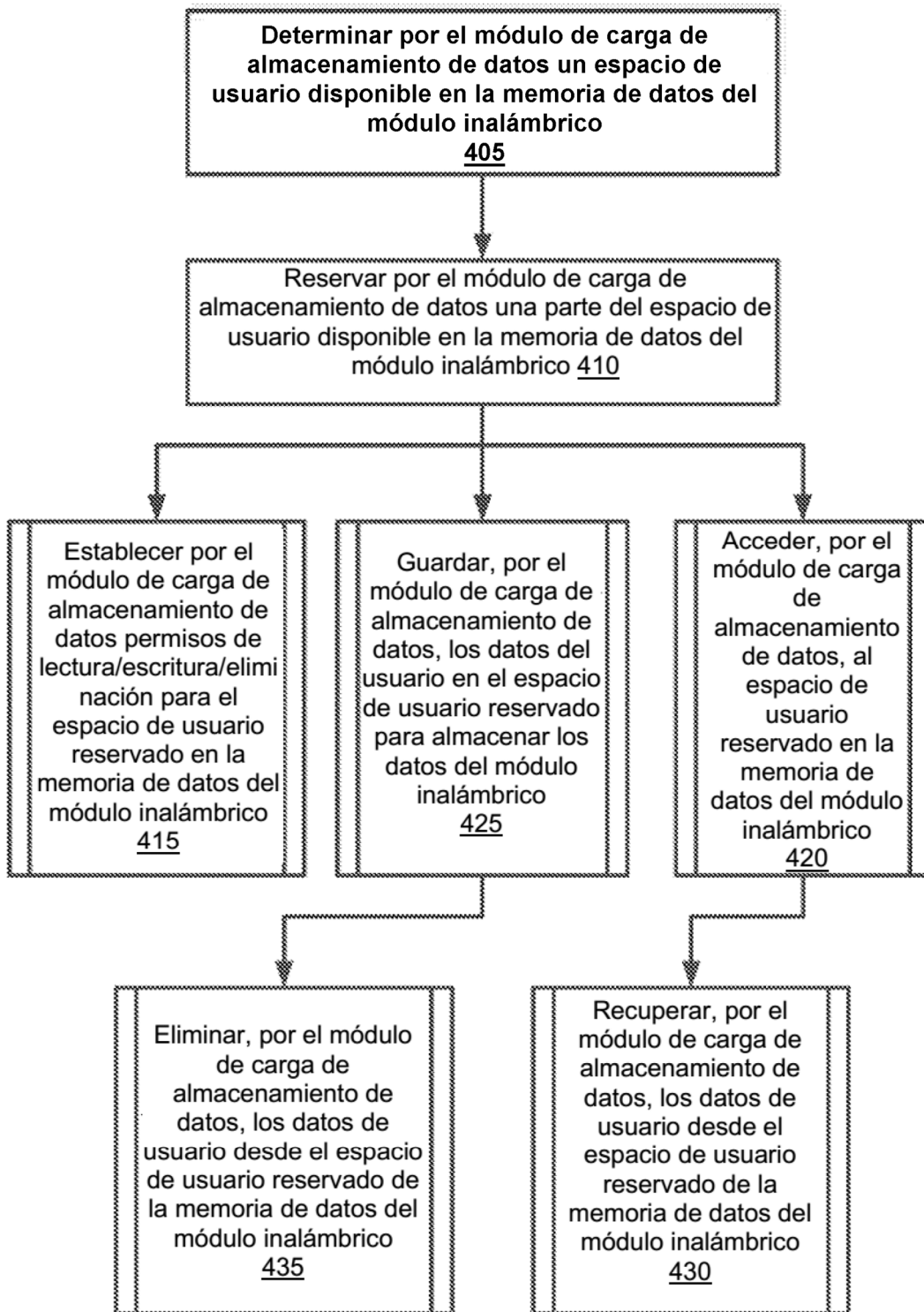


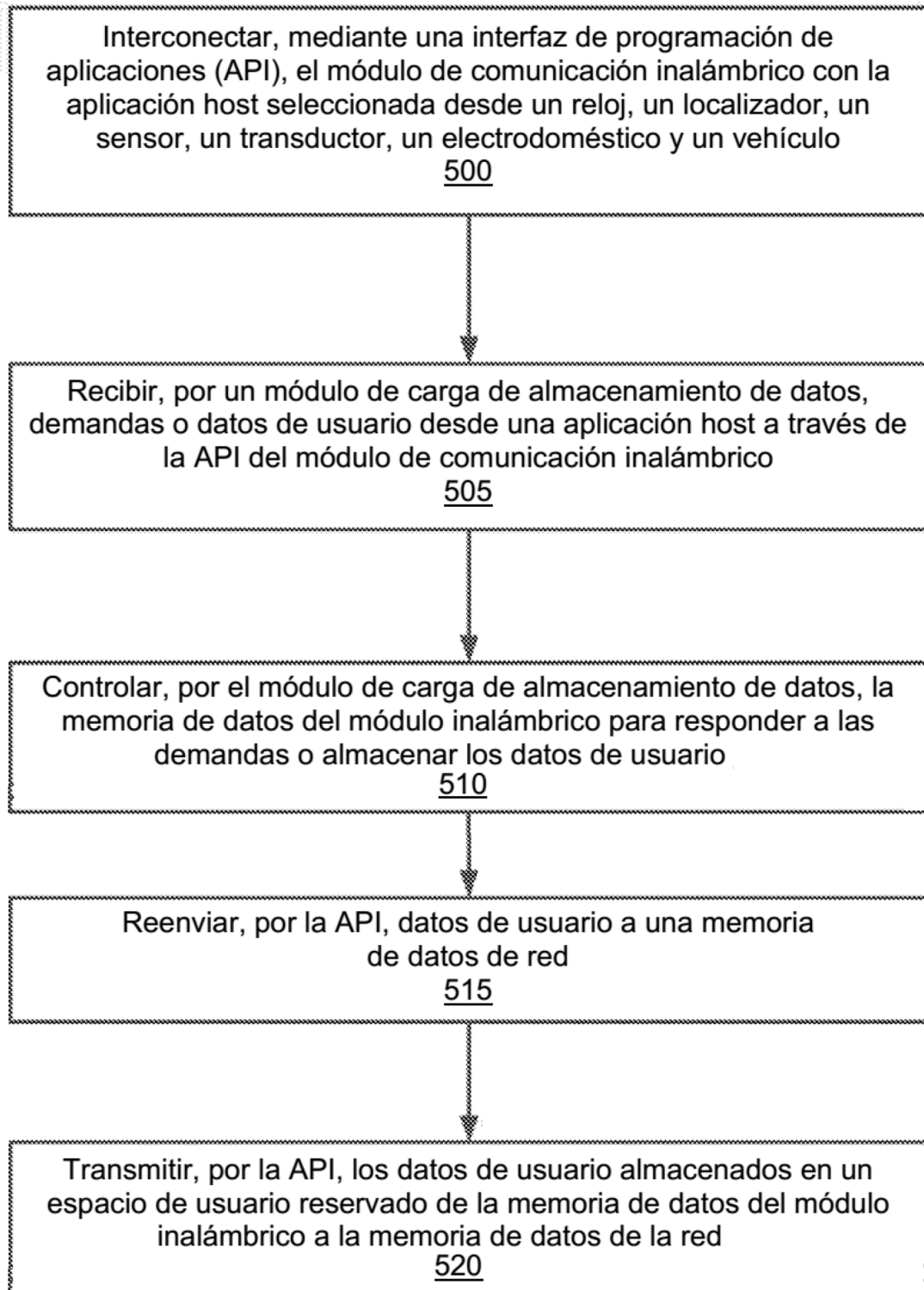
FIG. 2F



**FIG. 3**



**FIG. 4**



**FIG. 5**