

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 692 269**

51 Int. Cl.:

**H04W 72/04** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2012 PCT/US2012/043874**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.12.2012 WO12178107**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2012 E 12733347 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 2724582**

54 Título: **Procedimientos y aparatos para mejorar los mecanismos de actualización de parámetros de NFC**

30 Prioridad:

**24.06.2011 US 201161500803 P**  
**30.05.2012 US 201213483763**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**03.12.2018**

73 Titular/es:

**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)**  
**International IP Administration, 5775 Morehouse**  
**Drive**  
**San Diego, CA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:

**HILLAN, JOHN y**  
**O'DONOGHUE, JEREMY, R.**

74 Agente/Representante:

**FORTEA LAGUNA, Juan José**

**ES 2 692 269 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

Procedimientos y aparatos para mejorar los mecanismos de actualización de parámetros de NFC

## 5 ANTECEDENTES

## Campo

10 [0001] Los aspectos divulgados se refieren, en general, a las comunicaciones entre dispositivos y, específicamente, a procedimientos y sistemas para mejorar los mecanismos para solicitar a un controlador de comunicación de campo cercano (NFC) (NFCC) que actualice los valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un dispositivo principal (DH) y un extremo remoto de NFC.

## Antecedentes

15 [0002] Los avances en la tecnología han dado lugar a dispositivos informáticos personales más pequeños y más potentes. Por ejemplo, existe actualmente una variedad de dispositivos informáticos personales portátiles, incluidos los dispositivos informáticos inalámbricos, tales como los teléfonos inalámbricos portátiles, asistentes digitales personales (PDA) y dispositivos de búsqueda que son pequeños y ligeros y que pueden ser fácilmente transportados por los usuarios. Más específicamente, los teléfonos inalámbricos portátiles, por ejemplo, incluyen además teléfonos celulares que comunican paquetes de voz y datos a través de redes inalámbricas. Muchos de dichos teléfonos celulares se fabrican con capacidades de cálculo cada vez mayores y, en consecuencia, se están convirtiendo en equivalentes a pequeños ordenadores personales y PDA portátiles. Además, dichos dispositivos permiten comunicaciones que utilizan una variedad de frecuencias y áreas de cobertura aplicables, tales como  
20 comunicaciones celulares, comunicaciones de red de área local inalámbrica (WLAN), NFC, etc.

25 [0003] Cuando se implementa la NFC, un dispositivo habilitado para la NFC puede detectar inicialmente una etiqueta de NFC y/o dispositivo de destino. A partir de entonces, las comunicaciones entre dispositivos de NFC de iguales pueden usar un enlace de comunicación del protocolo de intercambio de datos NFC (NFC-DEP). Actualmente, la especificación NFC Forum Controller Interface ("NCI") no aborda todas las funciones necesarias para crear un enlace de comunicación NFC-DEP.

30 [0004] Por ejemplo, la especificación Actividad define un mecanismo para cambiar la velocidad de transmisión de bits, como parte del proceso de activación de dispositivos; sin embargo, cuando un destino de igual a igual utiliza una interfaz de radiofrecuencia (RF) de trama NCI, el DH puede interpretar el mensaje de que la velocidad de transmisión de bits puede cambiar, mientras que un NFCC puede no cambiar. Actualmente, no hay ningún mecanismo para que el DH informe al NFCC que la velocidad de transmisión de bits se debe cambiar para comunicaciones posteriores de igual a igual. Aún más, no hay ningún mecanismo para cambiar el tamaño de una memoria intermedia, lo cual puede ocurrir con un cambio en la velocidad de transmisión de bits. En otro ejemplo,  
35 cuando se utiliza una interfaz de RF NCI NFC-DEP, la especificación actual no indica claramente las operaciones para la creación de enlaces.

40 [0005] Por lo tanto, pueden ser deseables un aparato y procedimientos mejorados para proporcionar mecanismos mejorados para la actualización de valores parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC, utilizando interfaces tales como una interfaz de RF de trama y una interfaz de RF NFC-DEP. La solicitud de patente de Estados Unidos US 2005/077356 describe aparatos de comunicación NFC que pueden realizar comunicación de campo próximo (NFC) entre sí que se basa en la inducción electromagnética y que utiliza portadoras que tienen una única frecuencia.

45 [0006] La solicitud de patente internacional WO 2010/008251 describe un procedimiento para controlar la potencia de un dispositivo que incluye un dispositivo principal y un controlador de NFC.

## SUMARIO

50 [0007] La invención se expone en el conjunto de reivindicaciones adjuntas. Los modos de realización y/o ejemplos de la siguiente descripción que no están cubiertos por las reivindicaciones adjuntas se consideran que no forman parte de la presente invención.

55 [0008] De acuerdo con la invención, se proporciona un procedimiento de comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal (DH) y un extremo remoto de comunicación de campo cercano (NFC), en el que el dispositivo principal (DH) está configurado en un Modo de Escucha, comprendiendo el procedimiento: recibir un mensaje de solicitud de selección de parámetros desde el extremo remoto de comunicación de campo cercano (NFC);

60 determinar, mediante el dispositivo principal (DH), que uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados

durante el descubrimiento del extremo remoto de comunicación de campo cercano (NFC) utilizando una interfaz de radiofrecuencia de trama (RF); y

5 comunicar el uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita al controlador de NFC que cambie uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento a uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

10 **[0009]** La invención también proporciona, en otro aspecto, un procedimiento de comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal (DH) y un extremo remoto de comunicación de campo cercano (NFC), en el que un aparato asociado a un controlador de comunicación de campo cercano (NFC) y el DH están configurados en un Modo de Escucha, comprendiendo el procedimiento:

15 recibir atributos desde el extremo remoto de NFC;

esperar a que un mensaje sea comunicado por el extremo remoto de NFC después de recibir los atributos;

20 recibir, mediante el controlador de comunicación de campo cercano (NFC) utilizando una interfaz de protocolo de intercambio de datos NFC (NFC-DEP), el mensaje esperado;

determinar que el mensaje esperado es un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más parámetros;

25 determinar implementar uno o más cambios de parámetros basados en uno o más parámetros recibidos;

comunicar un mensaje de activación al dispositivo principal (DH) indicando los valores a los que el controlador de NFC cambió uno o más valores de parámetros; y

30 transmitir una respuesta de selección de parámetros al extremo remoto de NFC.

**[0010]** A continuación se ofrece un sumario de uno o más aspectos con el fin de proporcionar un entendimiento básico de tales aspectos. Este sumario no es una visión global extensa de todos los aspectos contemplados y no pretende identificar elementos clave o críticos de todos los aspectos ni delimitar el alcance de algunos, o todos, los aspectos. Su objetivo es presentar algunos conceptos de uno o más aspectos como preludeo de la descripción más detallada presentada posteriormente.

35 **[0011]** Varios aspectos se describen en conexión con proporcionar mecanismos mejorados para la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC. En un ejemplo, un DH asociado con un dispositivo de NFC puede configurarse para determinar que uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de NFC usando una interfaz de RF de trama. El DH también puede configurarse para comunicar el uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros. En otro ejemplo, un NFCC asociado con un dispositivo de NFC puede configurarse para recibir, usando una interfaz NFC-DEP, un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más valores de parámetros. El NFCC puede configurarse adicionalmente para determinar la implementación de uno o más cambios de parámetros basándose en uno o más valores de parámetros recibidos. El NFCC también se puede configurar para comunicar un mensaje de activación a un DH indicando valores a los cuales el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros.

50 **[0012]** De acuerdo con aspectos relacionados, se describe un procedimiento para proporcionar mecanismos mejorados para la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC. El procedimiento puede incluir determinar, mediante un DH, que uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de NFC usando una interfaz de RF de trama. El procedimiento también puede incluir comunicar el uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC usando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita al controlador de NFC que cambie uno o más valores de parámetros correspondientes usados durante el descubrimiento a uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

60 **[0013]** Otro aspecto se refiere a un aparato de comunicaciones. El aparato de comunicaciones puede incluir medios para determinar, mediante un DH, que uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de NFC usando una interfaz de RF de trama. El aparato de comunicaciones también puede incluir medios para comunicar los uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita

al controlador de NFC que cambie uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento a uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

5 **[0014]** Otro aspecto se refiere a un aparato de comunicaciones. El aparato puede incluir un DH configurado para determinar que uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de NFC usando una interfaz de RF de trama. El DH puede configurarse adicionalmente para comunicar los uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita al controlador de NFC que cambie uno o  
10 más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

15 **[0015]** Otro aspecto se refiere a un producto de programa informático, que puede tener un medio legible por ordenador que comprende un código para determinar, mediante un DH, que uno o más valores de los parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de NFC utilizando una interfaz de RF de trama. El medio legible por ordenador también puede incluir código para comunicar el uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita al controlador de NFC que cambie uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.  
20

25 **[0016]** De acuerdo con aspectos relacionados, se describe otro procedimiento para proporcionar mecanismos mejorados para la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC. El procedimiento puede incluir la recepción, mediante un controlador de NFC que usa una interfaz NFC-DEP, de un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más valores de parámetros. Además, el procedimiento puede incluir la determinación de implementar uno o más cambios de parámetros basándose en uno o más valores de parámetros recibidos. El procedimiento también puede incluir la comunicación de un mensaje de activación a un DH indicando valores a los que el controlador de NFC cambió el  
30 uno o más valores de parámetros.

35 **[0017]** Otro aspecto se refiere a un aparato de comunicaciones. El aparato de comunicaciones puede incluir medios para recibir, mediante un controlador de NFC que usa una interfaz NFC-DEP, un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más valores de parámetros. Además, el aparato de comunicaciones puede incluir medios para determinar la implementación de uno o más cambios de parámetros basándose en uno o más valores de parámetros recibidos. El aparato de comunicaciones también puede incluir medios para comunicar un mensaje de activación a un DH indicando valores a los que el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros.

40 **[0018]** Otro aspecto se refiere a un aparato de comunicaciones. El aparato puede incluir un NFCC configurado para recibir, usando una interfaz NFC-DEP, un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más valores de parámetros. El NFCC también puede configurarse para determinar la implementación de uno o más cambios de parámetros basándose en uno o más valores de parámetros recibidos. El NFCC puede configurarse adicionalmente para comunicar un mensaje de activación a un DH indicando valores a los que el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros.  
45

50 **[0019]** Otro aspecto se refiere a un producto de programa informático, que puede tener un medio legible por ordenador que comprende código para la recepción, mediante un controlador de NFC que utiliza una interfaz NFC-DEP, un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más valores de parámetros. El medio legible por ordenador puede incluir un código para determinar la implementación de uno o más cambios de parámetros basándose en uno o más valores de parámetros recibidos. El medio legible por ordenador también puede incluir un código para comunicar un mensaje de activación a un DH indicando valores a los cuales el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros.

55 **[0020]** Para conseguir los objetivos anteriores y otros relacionados, los uno o más aspectos comprenden las características descritas en mayor detalle más adelante y expuestas particularmente en las reivindicaciones. La siguiente descripción y los dibujos adjuntos exponen en detalle determinadas características ilustrativas del uno o más aspectos. Sin embargo, estas características son indicativas de apenas unas pocas de las diversas maneras en que pueden emplearse los principios de diversos aspectos, y esta descripción pretende incluir la totalidad de dichos aspectos y sus equivalentes.  
60

**BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

65 **[0021]** Los aspectos divulgados se describirán a continuación junto con los dibujos adjuntos, proporcionados para ilustrar y no para limitar los aspectos divulgados, en los que designaciones iguales denotan elementos iguales, y en los que:

La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación inalámbrica de acuerdo con un aspecto.

La FIG. 2 es un diagrama esquemático de un sistema de comunicación inalámbrica, de acuerdo con un aspecto.

La FIG. 3 es un diagrama de bloques de un entorno de NFC de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 4 es un diagrama de flujo que describe un ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se usa una interfaz de RF de trama, de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 5 es un diagrama de flujo que describe otro ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se usa una interfaz de RF de trama, de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 6 es un diagrama de flujo que describe un sistema de ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se utiliza una interfaz NFC-DEP, de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 7 es un diagrama de flujo que describe otro sistema de ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se usa una interfaz NFC-DEP, de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 8 es un diagrama de flujo de llamadas que describe un ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se usa una interfaz de RF de trama, de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 9A es un diagrama de flujo de llamadas que describe un ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se utiliza una interfaz NFC-DEP y el DH está en un Modo de Escucha de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 9B es un diagrama de flujo de llamadas que describe un ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se usa una interfaz NFC-DEP y el DH está en un Modo de Sondeo de acuerdo con un aspecto; y

La FIG. 10 es un diagrama de bloques funcionales de una arquitectura a modo de ejemplo de un dispositivo de comunicaciones, de acuerdo con un aspecto;

La FIG. 11 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación de ejemplo para actualizar valores de parámetros cuando se usa una interfaz de RF de trama, de acuerdo con un aspecto; y

La FIG. 12 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación de ejemplo para actualizar los valores de los parámetros cuando se usa una interfaz NFC-DEP, de acuerdo con un aspecto.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA

**[0022]** A continuación se describen diversos aspectos con referencia a los dibujos. En la siguiente descripción se exponen, con fines explicativos, numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar un entendimiento exhaustivo de uno o más aspectos. Sin embargo, debe comprenderse que dicho(s) aspecto(s) puede(n) llevarse a la práctica sin estos detalles específicos.

**[0023]** En general, un dispositivo puede reconocer un dispositivo y/o etiqueta de destino de NFC cuando está dentro del alcance del área de cobertura del dispositivo y/o etiqueta de NFC. A continuación, el dispositivo puede obtener información suficiente para permitir que se establezcan comunicaciones. Una forma de comunicación que se puede establecer es un enlace de comunicaciones de igual a igual (por ejemplo, un enlace de comunicaciones basado en NFC-DEP). Como se describe en el presente documento, las comunicaciones entre los dispositivos pueden estar habilitadas a través de una variedad de tecnologías NFC RF, tales como, pero sin limitarse a, NFC-A, NFC-B, NFC-F, etc. Además, diferentes tecnologías NFC pueden habilitarse durante diferentes fases de comunicaciones (por ejemplo, una fase de activación, una fase de intercambio de datos, etc.). Además, pueden utilizarse diferentes velocidades de bits en diferentes fases de comunicaciones.

**[0024]** Como se describe en el presente documento, se presentan mensajes de Comando y Respuesta de NCI que pueden ser utilizados por el DH para actualizar determinados valores de los parámetros de comunicación de RF como parte de un procedimiento de activación de la interfaz de RF. Además, se proporcionan tablas de ejemplo que incluyen texto normativo para los valores de los parámetros en Comando y Respuesta. Este envío incluye texto que aclara el procedimiento de activación para las interfaces de RF de trama y NFC-DEP. Los cambios y/o adiciones al estándar actual se incluyen para el procedimiento de activación tanto para los dispositivos de sondeo como para los dispositivos de escucha y para ambas interfaces de RF (por ejemplo, trama y NFC-DEP).

**[0025]** La expresión "potencia inalámbrica" se usa en el presente documento para referirse a cualquier forma de energía asociada a campos eléctricos, campos magnéticos, campos electromagnéticos, o de otro tipo, que se transmitan entre un transmisor y un receptor sin el uso de conductores electromagnéticos físicos.

**[0026]** La **FIG. 1** ilustra un sistema de comunicación inalámbrica 100, de acuerdo con varios modos de realización a modo de ejemplo de la presente invención. Se proporciona potencia 102 de entrada a un transmisor 104 para generar un campo radiado 106 para proporcionar una transferencia de energía. Un receptor 108 se acopla al campo radiado 106 y genera una potencia 110 de salida para su almacenamiento o consumo por un dispositivo (no mostrado) acoplado a la potencia 110 de salida. Tanto el transmisor 104 como el receptor 108 están a una distancia 112 de separación. En un modo de realización a modo de ejemplo, el transmisor 104 y el receptor 108 están configurados de acuerdo con una relación de resonancia mutua y cuando la frecuencia de resonancia del receptor 108 y la frecuencia de resonancia del transmisor 104 están muy cercanas, las pérdidas de transmisión entre el transmisor 104 y el receptor 108 son mínimas cuando el receptor 108 se sitúa en el "campo cercano" del campo radiado 106.

**[0027]** El transmisor 104 incluye además una antena transmisora 114 para proporcionar un medio para la transmisión de energía. Un receptor 108 incluye una antena 118 de recepción como medio para la recepción de energía. Las antenas transmisora y receptora se dimensionan de acuerdo con las aplicaciones y dispositivos asociados con las mismas. Como se indica, se produce una transferencia de energía eficiente acoplando una gran parte de la energía del campo cercano de la antena transmisora a una antena receptora, en lugar de propagar la mayor parte de la energía de una onda electromagnética al campo lejano. Cuando se está en este campo cercano, puede establecerse un modo de acoplamiento entre la antena transmisora 114 y la antena receptora 118. El área situada alrededor de las antenas 114 y 118, donde se puede producir este acoplamiento de campo cercano, se denomina en el presente documento zona de modo de acoplamiento.

**[0028]** La **FIG. 2** es un diagrama esquemático de un ejemplo de sistema de comunicación inalámbrica de campo cercano. El transmisor 204 incluye un oscilador 222, un amplificador 224 de potencia y un circuito 226 de filtro y adaptación. El oscilador está configurado para generar una señal a una frecuencia deseada, que puede ajustarse como respuesta a una señal 223 de ajuste. La señal de oscilador puede amplificarse mediante el amplificador de potencia 224 con una cantidad de amplificación que responde a la señal 225 de control. El circuito de filtro y adaptación 226 puede incluirse para filtrar los armónicos u otras frecuencias no deseadas y adaptar la impedancia del transmisor 204 a la antena transmisora 214.

**[0029]** El receptor 208 puede incluir un circuito de adaptación 232 y un circuito de rectificador y conmutación 234 para generar una potencia de salida CC para cargar una batería 236 como se muestra en la **FIG. 2** o alimentar un dispositivo acoplado al receptor (no mostrado). El circuito de adaptación 232 puede incluirse para adaptar la impedancia del receptor 208 a la antena receptora 218. El receptor 208 y el transmisor 204 pueden comunicarse en un canal 219 de comunicación separado (por ejemplo, Bluetooth, zigbee, celular, etc.).

**[0030]** El receptor 208 puede incluir un circuito de adaptación 232 y un circuito de rectificador y conmutación 234 para generar una potencia de salida CC para cargar una batería 236 como se muestra en la **FIG. 2** o alimentar un dispositivo acoplado al receptor (no mostrado). El circuito de adaptación 232 puede incluirse para adaptar la impedancia del receptor 208 a la antena receptora 218. El receptor 208 y el transmisor 204 pueden comunicarse en un canal 119 de comunicación separado (por ejemplo, Bluetooth, zigbee, celular, etc.).

**[0031]** Con referencia a la **FIG. 3**, se ilustra un diagrama de bloques de una red de comunicación 300 de acuerdo con un aspecto. La red de comunicación 300 puede incluir dispositivos de comunicaciones 310 que, a través de la antena 324, pueden estar en comunicación con un dispositivo de destino de iguales 330 que utiliza una o más tecnologías de NFC 326 (por ejemplo, NFC-A, NFC-B, NFC-F, etc.). En un aspecto, el dispositivo de destino de iguales 330 puede configurarse para comunicarse usando el módulo de NFC 332 usando diversas interfaces, tales como la interfaz de RF de trama 334 y la interfaz de NFC-DEP 336. En otro aspecto, el dispositivo de comunicaciones 310 y el dispositivo de destino de iguales 330 pueden establecer un enlace de comunicación de igual a igual usando NFC-DEP. En otro aspecto más, el dispositivo de comunicaciones 310 puede estar configurado para conectarse a una red de acceso y/o red de núcleo (por ejemplo, una red CDMA, una red GPRS, una red UMTS y otros tipos de redes de comunicación inalámbrica y por cable).

**[0032]** En un aspecto, el dispositivo de comunicaciones 310 puede incluir un controlador de NFC 312, una interfaz de controlador de NFC (NCI) 322 y un dispositivo principal 340. En un aspecto, el controlador de NFC 312 puede configurarse para obtener, a través de la NCI 322, información desde el dispositivo de destino de iguales 330 al módulo de NFC del dispositivo de destino de iguales 332. Durante las comunicaciones de igual a igual, el controlador de NFC 312 puede funcionar utilizando una interfaz de RF de trama 314 o una interfaz de NFC-DEP 316. Durante el funcionamiento usando la interfaz NFC-DEP 316, el controlador de NFC 312 puede configurarse para cambiar diversos valores de parámetros asociados a las comunicaciones entre el dispositivo principal 340 y el dispositivo de destino de iguales 330, usando el módulo de cambio de velocidad 318. El dispositivo principal 340 puede incluir, entre otros módulos, el módulo de selección de parámetros 342 y el módulo de actualización de parámetros 344.

[0033] En un aspecto operativo, cuando se utiliza una interfaz de RF de trama 314, el controlador de NFC 312 puede actuar como un retransmisor y simplemente comunicar mensajes entre el dispositivo de comunicaciones 310, el dispositivo principal 340 y el dispositivo de destino de iguales 330. En un aspecto de ese tipo, el controlador de NFC 312 puede no interpretar el contenido de los mensajes retransmitidos entre el dispositivo de comunicaciones 310, el dispositivo principal 340 y el dispositivo de destino de iguales 330. Por ejemplo, cuando se utiliza la interfaz de RF de trama 314, el controlador de NFC no puede interpretar un PSL\_REQ y, por lo tanto, no puede actualizar los valores de los parámetros de comunicación incluidos en el PSL\_REQ. En tal aspecto, el dispositivo principal 340 puede determinar que se puede solicitar un cambio de velocidad de transmisión de bits a través del módulo de selección de parámetros 342. El módulo de selección de parámetros 342 puede recibir un mensaje de solicitud de selección de parámetros (por ejemplo, PSL\_REQ) del dispositivo de destino de iguales 330. El módulo de actualización de parámetros 344 puede comunicar una selección de valores de parámetros obtenidos por el módulo de selección de parámetros 342, al controlador de NFC 312. Además, las comunicaciones del módulo de actualización de parámetros 344 pueden solicitar al controlador de NFC 312 que cambie varios parámetros, tales como velocidades de datos de recepción y/o transmisión, velocidad de transmisión de bits, tecnología de RF, tamaño de memoria intermedia, tamaño máximo de carga útil, etc.

[0034] El mensaje de solicitud de selección de parámetros puede incluir parámetros, tales como, pero no limitados a, identificador de dispositivo (DID), velocidad de datos recibidos por iniciador (DRI), velocidad de datos enviados por el iniciador (DSI), valor máximo de la longitud de trama (FSL), etc. Dado que el controlador de NFC 312 puede no detectar el contenido de la solicitud de selección de parámetros, el dispositivo principal 340 puede comunicar los valores de parámetros necesarios usando el módulo de actualización de parámetros 344. El módulo de actualización de parámetros 344 puede usar los mensajes según lo definido en las tablas 1, 2 y 3.

Tabla 1: Mensaje de control para solicitud de actualización de parámetros

RF_PARAMETER_UPDATE_CMD				
Campo(s) de carga útil	Longitud	Valor/Descripción		
Cantidad de parámetros	1 byte	El número de campos de parámetros de comunicación de RF a continuación (n).		
RF Parámetro de comunicación [1..n]	x+2 bytes	ID	1 byte	El identificador de la RF
		Parámetro de comunicación según lo definido en la tabla 3.		
		Longitud	1 byte	La longitud de Valor (x).
		Valor	x bytes	Valor del parámetro de comunicación de RF.

Tabla 2: Mensaje de control para la respuesta de actualización de parámetros

RF_PARAMETER_UPDATE_RSP		
Campo(s) de carga útil	Longitud	Valor/Descripción
Estado	1 byte	Véase la tabla 89
Cantidad de parámetros	1 byte	La cantidad de campos de ID de parámetros de comunicación de RF a continuación (n).  El valor DEBERÁ ser 0 y no se enumerarán los Identificadores de los parámetros a menos que sea Estado = STATUS_INVALID_PARAM.
RF ID de parámetros de comunicación [0..n]	1 byte	El identificador del parámetro de comunicación de RF no válido.  Consulte la tabla B para obtener una lista de ID.

Tabla 3: Codificación del valor de longitud de tipo (TLV) para el ID de parámetros de comunicación de RF

Tipo	Longitud	Valor
0x00	1 byte	Tecnología y modo de RF, codificados como se define en la tabla 52.
0x01	1 byte	velocidad de transmisión de bits de transmisión, codificada como se define en la tabla 91.

Tipo	Longitud	Valor
0x02	1 byte	velocidad de transmisión de bits de recepción, codificada como se define en la tabla 91.
0x03	1 byte	Tamaño máximo de carga útil.
0x04-0x7F		Reservado para uso futuro
0x80-0xFF		Patentado

5 **[0035]** Tal como se usa en el presente documento, con referencia a las tablas 1-3, puede haber situaciones en las que el DH 340 puede intentar comunicar actualizaciones de ciertos valores de parámetros de comunicación de RF en el controlador de NFC 312 tras haberse iniciado el descubrimiento de RF. Durante tales situaciones, el DH 340 envía un comando de actualización de parámetros (por ejemplo, RF\_PARAMETER\_UPDATE\_CMD) al controlador de NFC 312. La tabla 1 proporciona un ejemplo de comando de actualización de parámetros. Este comando puede usarse en cualquier estado de comunicación de RF. En funcionamiento, no todos los ajustes de parámetros de comunicación de RF pueden estar permitidos en todos los modos de funcionamiento. Como tal, el DH 340 se responsabiliza de garantizar que los valores enviados al controlador de NFC 312 sean correctos. En otras palabras, en el aspecto descrito anteriormente, no hay obligación para el controlador de NFC 312 de comprobar si se permite un valor de parámetro dado.

15 **[0036]** Siguiendo con el aspecto operativo descrito anteriormente, con referencia a las tablas 2 a 4, cuando el controlador de NFC 312 recibe el comando de actualización (por ejemplo, RF\_PARAMETER\_UPDATE\_CMD), el controlador de NFC 312 responde con una respuesta de actualización (por ejemplo, RF\_PARAMETER\_UPDATE\_RSP). La tabla 2 proporciona un ejemplo de respuesta de actualización de parámetros. En la tabla 3, el campo "Estado" indica si la configuración de estos valores de parámetros de comunicación de RF tuvo éxito. Por ejemplo, un "Estado" de STATUS\_OK SHALL indica que todos los valores de los parámetros de comunicación RF se han establecido dentro del controlador de NFC 312 a los valores incluidos en el comando de actualización de parámetros. Por el contrario, si el DH 340 intenta fijar un parámetro que no es aplicable para el controlador de NFC 312, el controlador de NFC 312 responde con una respuesta de actualización de parámetros (por ejemplo, RF\_PARAMETER\_UPDATE\_RSP) con un campo "Estado" de "no válido" (por ejemplo, STATUS\_INVALID\_PARAM) y la respuesta puede incluir uno o más ID de parámetros de comunicación de RF no válidos. En un aspecto, donde algunos parámetros no son válidos, los valores de parámetros válidos restantes todavía son utilizados por el controlador de NFC 312. Una vez que el controlador de NFC 312 ha comunicado la respuesta de actualización de parámetros (por ejemplo, RF\_PARAMETER\_UPDATE\_RSP), el controlador de NFC 312 usa los valores de los valores de los parámetros actualizados con éxito.

30 **[0037]** Con referencia a la tabla 3, el parámetro "Tecnología y Modo de RF" especifica la Tecnología y el Modo de RF que utilizará el controlador de NFC 312 al transmitir y recibir. Los valores permitidos de Tecnología y modo de RF para una activación dada de la interfaz RF se pueden encontrar referenciados a la norma actual (no incluidos).

35 **[0038]** Con referencia a la tabla 3, el parámetro "Velocidad de transmisión de bits de transmisión" especifica la velocidad de transmisión de bits que utilizará el controlador de NFC 312 durante la transmisión. Para un dispositivo de sondeo, este es el dispositivo de sondeo a la velocidad de transmisión de bits del dispositivo de escucha, y para un dispositivo de escucha es el dispositivo de escucha para la velocidad de transmisión de bits del dispositivo de sondeo. Los valores admitidos de velocidad de transmisión de bits para una activación de interfaz de RF dada se pueden encontrar referenciados a la norma actual (no incluidos).

40 **[0039]** Con referencia a la tabla 3, el parámetro "Velocidad de transmisión de bits de recepción" especifica la velocidad de transmisión de bits que utilizará el controlador de NFC al recibir. Para un dispositivo de sondeo, este es el dispositivo de escucha a la velocidad de transmisión de bits del dispositivo de sondeo, y para un dispositivo de escucha, este es el dispositivo de sondeo a la velocidad de transmisión de bits del dispositivo de escucha. Los valores admitidos de velocidad de transmisión de bits para una activación de interfaz de RF dada se pueden encontrar referenciados a la norma actual (no incluidos).

45 **[0040]** Con referencia a la tabla 3, el parámetro "Tamaño máximo de carga útil" especifica el número máximo de bytes de carga útil para uso por parte del controlador de NFC 312 cuando se transmite. En un aspecto, el controlador de NFC no puede enviar más que el número de bytes de carga útil especificados en el parámetro "Tamaño máximo de carga útil" al dispositivo de destino de iguales 330 en una sola transmisión. En un aspecto, un valor 0 debe ser interpretado por el controlador de NFC 312 con un significado de 256 bytes. Los valores permitidos del tamaño máximo de carga útil para una activación dada de la interfaz de RF pueden encontrarse referenciados al estándar actual (no incluido).

55 **[0041]** En otro aspecto operacional, cuando la interfaz NFC-DEP 316 se utiliza para facilitar las comunicaciones entre el dispositivo principal 340 del dispositivo de comunicaciones 310 y el dispositivo de destino de iguales 330, el controlador de NFC 312 puede interpretar que se transporta el contenido de los mensajes. En tal aspecto, el

controlador de NFC es 312. El controlador de NFC 312 puede determinar si se puede usar el módulo de cambio de velocidad 318 basándose en la presencia o ausencia de un mensaje de selección de parámetros. Cuando el dispositivo principal 340 está en un Modo de Sondeo, el dispositivo principal 340 puede transmitir el mensaje de solicitud de selección de parámetros. Cuando el dispositivo principal 340 está en Modo de Escucha, el controlador de NFC 312 puede esperar para determinar si un mensaje recibido después de un mensaje de atributo es un mensaje de protocolo de intercambio de datos (DEP) o un mensaje de solicitud de selección de parámetros. Cuando el mensaje recibido es un mensaje de solicitud de selección de parámetros, el controlador de NFC 312 puede interpretar el contenido del mensaje para determinar si los cambios de parámetros pueden implementarse utilizando el módulo de cambio de frecuencia 318. Además, cuando el mensaje es un mensaje de solicitud de selección de parámetros, el controlador de NFC 312 puede comunicar cualquier valor de parámetro actualizado al dispositivo principal 340 usando un mensaje de notificación de activación. A modo de ejemplo y sin limitación, la tabla 5 proporciona un mensaje de notificación de activación que el controlador de NFC 312 puede generar.

Tabla 5: Mensaje de notificación de ejemplo

RF_ACTIVATE_NTF		
Campo(s) de carga útil	Longitud	Valor/Descripción
Identificador de Ventana Deseado	1 byte	
Protocolo de RF	1 byte	Véase la tabla 86.
Tecnología y modo de RF de activación	1 byte	Tecnología y modo de RF del dispositivo local que se usaron para la recopilación de los parámetros específicos de la tecnología de RF siguientes. Véase la tabla 50.
Parámetros específicos de la tecnología de RF	0 - n bytes	Depende de la tecnología y el modo de RF.
		Consulte la tabla 51 para conocer el Modo de Sondeo NFC-A.
		Consulte la tabla 52 para conocer el Modo de Escucha NFC-A.
		Consulte la tabla 53 para conocer el Modo de Sondeo NFC-B.
		Consulte la tabla 54 para conocer el Modo de Escucha NFC-B.
		Consulte la tabla 55 para conocer el Modo de Sondeo NFC-F.
Tecnología y modo RF de intercambio de datos	1 byte	Tecnología de RF que se utilizará para el futuro intercambio de datos. Véase la tabla 50.
Velocidad de transmisión de bits de transmisión de intercambio de datos	1 byte	Velocidad de transmisión de bits que se utilizará para el futuro intercambio de datos en la dirección sondeo -> dispositivo de escucha.
Velocidad de transmisión de bits de recepción de intercambio de datos	1 byte	Velocidad de transmisión de bits que se utilizará para el futuro intercambio de datos en la dirección dispositivo de escucha -> sondeo.
Tipo de interfaz de RF	1 byte	Véase la tabla 87.
Parámetros de activación	0 - n	Los parámetros de activación se definen en la sección de interfaz de RF identificada por el tipo de interfaz de RF.

**[0042]** Como se usa en el presente documento, un Modo de Sondeo puede definirse como un modo durante el cual el dispositivo está transmitiendo y un Modo de Escucha puede definirse como un modo durante el cual el dispositivo está disponible para recibir comunicaciones. Como se señaló anteriormente, las tablas a las que se hace referencia en la tabla 5 corresponden a las tablas descritas en una norma de NFC (no incluida).

**[0043]** Con referencia a la tabla 5, dependiendo del Identificador de Ventana Deseado/Protocolo de RF seleccionado, el controlador de NFC 312 puede realizar procedimientos de activación de protocolo antes de activar una interfaz de RF. La activación del protocolo puede ser diferente para cada interfaz de RF. En general, el valor del Identificador de Ventana Deseado comunicado en un RF\_ACTIVATE\_NTF es válido hasta que el estado se cambie a un estado inactivo (por ejemplo, RFST\_IDLE). Cuando todas las fases antes de la activación de interfaz de RF se llevan a cabo con éxito, el controlador de NFC 312 envía una notificación (por ejemplo, RF\_ACTIVATE\_NTF) con información sobre la interfaz de RF activada (tipo de interfaz de RF). El controlador de NFC 312 también puede incluir valores de parámetros de activación. Los valores de los parámetros de activación pueden ser diferentes para cada interfaz de RF, mientras que otros valores de parámetros en un RF\_ACTIVATE\_NTF pueden ser los mismos

que los utilizados en un mensaje RF\_DISCOVER\_NTF. El controlador de NFC 312 incluye la tecnología y el modo de RF que se utilizaron durante el proceso de activación (por ejemplo, la tecnología y el modo de RF de activación) en la notificación. El controlador de NFC 312 también incluye cualquier valor de parámetro específico de la tecnología de RF que pueda haber sido recopilado durante el proceso de activación. Estos valores de parámetros incluidos se pueden definir para el valor de tecnología y modo de RF que se utilizaron durante el proceso de activación. Si el protocolo de RF es PROTOCOL\_NFC\_DEP o PROTOCOL\_ISO\_DEP, el controlador de NFC 312 incluye las velocidades de bits de sondeo a escucha y de escucha a sondeo que se establecieron durante la activación, y las velocidades de bits de sondeo a escucha y de escucha a sondeo que se utilizarán para un posterior intercambio de datos. Si el protocolo de RF es distinto de PROTOCOL\_NFC\_DEP o PROTOCOL\_ISO\_DEP, el controlador de NFC 312 puede incluir las velocidades de bits de sondeo a escucha y de escucha a sondeo que pueden usarse para el posterior intercambio de datos.

**[0044]** En un aspecto operativo, si el protocolo de RF es PROTOCOL\_NFC\_DEP, el controlador de NFC 312 incluye la tecnología y el modo de RF que se establecieron durante la activación, y la tecnología y el modo de RF se utilizarán para el posterior intercambio de datos. Tenga en cuenta que si la velocidad de transmisión de bits se modificó durante la activación debido al valor especificado en BITR\_NFC\_DEP, la tecnología y el modo de RF pueden ser diferentes de los que definen la naturaleza de los valores de parámetros específicos de la tecnología de RF. Si se determina que el protocolo de RF es distinto de PROTOCOL\_NFC\_DEP, el controlador de NFC 312 puede incluir una tecnología y un valor de modo de RF que pueden usarse para el posterior intercambio de datos. Además, la notificación generada por el controlador de NFC 312 puede proporcionar información al dispositivo principal 340 con respecto a las velocidades de datos de recepción y transmisión seleccionadas que pueden ser utilizadas para los posteriores intercambios de datos.

**[0045]** Como tal, el sistema de comunicaciones 300 proporciona un entorno para permitir la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH 340 y un extremo remoto de NFC utilizando interfaces.

**[0046]** Las FIGs. 4-9B ilustran diversas metodologías de acuerdo con diversos aspectos de la materia objeto presentada. Si bien, con fines de simplificar la explicación, las metodologías se muestran y se describen como una serie de actos o pasos de secuencia, debería comprenderse y apreciarse que la materia en cuestión reivindicada no está limitada por el orden de los actos, ya que algunos actos pueden aparecer en órdenes diferentes y/o simultáneamente con otros actos a partir de lo que se representa y describe en el presente documento. Por ejemplo, los expertos en la materia entenderán y apreciarán que una metodología podría representarse de forma alternativa como una serie de estados o sucesos interrelacionados, tal como en un diagrama de estados. Por otro lado, tal vez no se requieran todos los actos ilustrados para implementar una metodología de acuerdo con la materia objeto reivindicada. Además, debe apreciarse además que las metodologías divulgadas en lo sucesivo y en toda esta memoria descriptiva pueden almacenarse en un artículo de fabricación para facilitar el transporte y la transferencia de dichas metodologías a los ordenadores. El término «artículo de fabricación», tal como se utiliza en el presente documento, está previsto que abarque un programa informático accesible desde cualquier dispositivo, soporte o medios legibles por ordenador.

**[0047]** Con referencia ahora a la FIG. 4, se ilustra un ejemplo de diagrama de flujo que describe un proceso 400 para la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC.

**[0048]** En el bloque 402, un DH asociado con un dispositivo de comunicaciones puede determinar que uno o más valores de los parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de los parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de NFC usando una interfaz de radiofrecuencia, RF, de trama. En un aspecto, donde el DH está configurado en un Modo de Sondeo, la determinación DH puede incluir recibir un mensaje de motivación de activación del controlador de NFC y generar el mensaje de solicitud de selección de parámetros para cambiar el uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento para el uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros. En tal aspecto, uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros pueden ser diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes usados durante el descubrimiento. En otro aspecto, en el que el DH está configurado en un Modo de Escucha, la determinación de DH puede basarse en el mensaje de solicitud de selección de parámetros recibida desde el extremo remoto de NFC. En un aspecto, los valores de parámetros pueden incluir un parámetro de tecnología y modo de RF, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de transmisión, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de recepción, un parámetro de tamaño máximo de carga útil, etc. Además, en tal aspecto, el parámetro de tecnología y modo de RF puede indicar el uso de una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B, una tecnología NFC-F, etc. En un aspecto, el dispositivo remoto de NFC puede ser una etiqueta de NFC remota, un dispositivo lector/grabador, un dispositivo de destino remoto, etc.

**[0049]** En el bloque 404, el DH puede comunicar el uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC usando un mensaje de actualización de parámetros. En un aspecto, el mensaje de actualización de parámetros puede solicitar al controlador de NFC que cambie el uno o más valores de parámetros correspondientes usados

durante el descubrimiento a uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

5 **[0050]** Con referencia ahora a la **FIG. 5**, se ilustra un ejemplo de diagrama de flujo que describe otro proceso 500 para la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC.

10 **[0051]** En el bloque 502, se puede realizar un proceso de descubrimiento. En un aspecto, un dispositivo principal puede transmitir un RF\_DISCOVER\_MAP a un controlador de NFC que indica, entre otros elementos, un tipo de interfaz de RF para ser utilizado. (por ejemplo, trama, NFC-DEP, etc.). Además, durante el descubrimiento, el NFCC puede comunicarse con un extremo remoto de NFC. Las comunicaciones pueden incluir solicitudes y respuestas de detección (por ejemplo, SENS\_REQ/RES), solicitudes y respuestas de atributos (por ejemplo, ATR\_REQ/RES), etc. En el aspecto representado en la FIG. 5, la interfaz de RF de trama está habilitada.

15 **[0052]** En el bloque 504, el DH puede recibir un mensaje de solicitud de selección de parámetros desde el extremo remoto de NFC descubierto durante el descubrimiento. En el bloque 506, el DH puede comparar valores de parámetros usados actualmente por el DH con valores de parámetros proporcionados en el mensaje de solicitud de selección de parámetros recibido.

20 **[0053]** Si, en el bloque 506, el DH determina que ninguno de los valores de parámetros relevantes son diferentes, entonces en el bloque 508 el DH puede iniciar las comunicaciones con el extremo remoto de NFC utilizando un protocolo DEP. Por el contrario, si en el bloque 506 el DH determina que uno o más de los valores de los parámetros son diferentes, entonces en el bloque 512, el DH genera y transmite un mensaje de actualización de parámetros al NFCC para solicitar al NFCC que actualice los valores de los parámetros utilizados actualmente a los incluidos en el  
25 mensaje de actualización de parámetros. En un aspecto, los mensajes de actualización de parámetros pueden formatearse usando los campos descritos en las tablas 2 - 4. Una vez que el NFCC ha actualizado uno o más parámetros, el proceso puede continuar bloqueando 508 para permitir que el DH inicie las comunicaciones con el extremo remoto de NFC utilizando un protocolo DEP.

30 **[0054]** Con referencia ahora a la **FIG. 6**, se ilustra otro ejemplo de diagrama de flujo que describe un proceso 500 para la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC.

35 **[0055]** En el bloque 602, un controlador de NFC asociado con un dispositivo de comunicaciones, utilizando una interfaz NFC-DEP, puede recibir un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más valores de parámetros. En un aspecto en el que un DH está en un Modo de Sondeo, el mensaje de solicitud de selección de parámetros puede recibirse desde el DH. En un aspecto, los valores de los parámetros pueden incluir un parámetro de tecnología y modo de RF, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de transmisión, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de recepción, un parámetro de tamaño máximo de carga útil, etc. Además, en tal  
40 aspecto, el parámetro de tecnología y modo de RF puede indicar el uso de una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B, una tecnología NFC-F, etc.

45 **[0056]** En el bloque 604, el controlador de NFC puede determinar implementar uno o más cambios de parámetros basándose en los uno o más valores de los parámetros recibidos. En un aspecto, donde un DH está configurado en un Modo de Escucha, la determinación NFCC puede incluir la recepción de atributos desde un extremo remoto de NFC, esperar que un mensaje sea comunicado por el extremo remoto de NFC después de los atributos, recibir el mensaje esperado, determinar que el mensaje esperado es el mensaje de solicitud de selección de parámetros, que comunica un mensaje de activación al DH que incluye uno o más parámetros, y transmitir una respuesta de selección de parámetros al extremo remoto de NFC. En un aspecto, el dispositivo remoto de NFC puede incluir una  
50 etiqueta de NFC remota, un dispositivo lector/escritor, un dispositivo de destino remoto de iguales, etc.

55 **[0057]** En el bloque 606, el controlador de NFC puede comunicar un mensaje de activación a un DH indicando valores a los que el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros. En un aspecto, el controlador de NFC puede transmitir adicionalmente una carga útil al extremo remoto de NFC utilizando una interfaz NFC-DEP y utilizando al menos uno de los uno o más valores de parámetros.

60 **[0058]** Con referencia ahora a la **FIG. 7**, se ilustra otro ejemplo diagrama de flujo que describe otro proceso 700 para la actualización de valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC. Como se analizó anteriormente, se puede implementar un proceso de descubrimiento para ubicar un extremo remoto de NFC. Una vez que se descubre un extremo remoto de NFC, se pueden comunicar varios mensajes entre el extremo remoto de NFC y el NFCC. En un aspecto, estos mensajes incluyen comandos de detección (por ejemplo, SENS\_REQ), comandos de atributo (por ejemplo, ATR\_REQ), etc. Además, en el aspecto representado en la FIG. 7, se puede usar una interfaz NFC-DEP.

65 **[0059]** En el bloque 702, el NFCC puede recibir un mensaje después de recibir atributos asociados con el extremo remoto. En el bloque 704, debido a que las comunicaciones se implementan usando una interfaz NFC-DEP, el

NFCC puede determinar si el mensaje recibido es un mensaje de solicitud de selección de parámetros. Si en el bloque 704 se determina que el mensaje no es un mensaje de selección de parámetros, entonces en el bloque 706 el NFCC puede procesar el mensaje recibido (por ejemplo, un mensaje de solicitud DEP) y realizar la configuración de DEP. Por el contrario, si en el bloque 706 se determina que el mensaje recibido es un mensaje de solicitud de selección de parámetros, entonces en el bloque 708, el NFCC puede analizar el mensaje recibido para determinar cualquier diferencia entre los valores de parámetros proporcionados y los valores de parámetros utilizados actualmente. Si se encuentran diferencias, el NFCC puede cambiar los valores de los parámetros al valor del parámetro recibido. En el bloque 710, el NFCC usa un mensaje de notificación de activación para comunicar los valores de parámetros actualizados a un DH, y después de eso el NFCC puede implementar un DEP configurado en el bloque 706 al recibir un mensaje DEP.

**[0060]** Con referencia ahora a la **FIG. 8**, se ilustra un diagrama de flujo de llamadas de ejemplo que describe un sistema para actualizar valores de parámetros para comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC usando un NFCC. Como se representa en la FIG. 8, un entorno 800 puede incluir un dispositivo 802, un NFCC 804 y un extremo remoto de NFC 806. El dispositivo principal 802 puede implementarse en Modo de Sondeo o Modo de Escucha.

**[0061]** En un aspecto, para habilitar el modo de sondeo, en el acto 808, el DH 802 puede enviar un mensaje de descubrimiento (por ejemplo, RF\_DISCOVER\_CMD) para NFCC 804 indicando que debe comenzar el descubrimiento para Modo de Sondeo. En otro aspecto, para activar el modo de escucha, en el acto 808, el DH 802 puede enviar un mensaje de descubrimiento (por ejemplo, RF\_DISCOVER\_CMD) a NFCC 804 indicando que debe comenzar el descubrimiento para los dispositivos de escucha. En el acto 810, se pueden comunicar mensajes de solicitud y respuesta de detección entre NFCC 804 y el extremo remoto de NFC 806. En un aspecto, pueden enviarse múltiples respuestas de detección (por ejemplo, SENSF\_RES) desde uno o más de los extremos remotos de NFC 806 conectados al NFCC 804. En tal aspecto, el NFCC 804 puede asignar un intervalo de tiempo a cada SENSF\_RES antes de enviarlos al extremo remoto de NFC 806. Si se envían múltiples SENSF\_RES al extremo remoto de NFC 806, el NFCC 804 puede enviar el RF\_ACTIVATE\_NTF correspondiente al protocolo RF indicado por la trama de RF recibida después de enviar SENSF\_RES al DH 802. En el acto 812, se pueden comunicar mensajes de solicitud y respuesta de atributos entre NFCC 804 y el extremo remoto de NFC 806. En el acto 814, el NFCC 804 establece la operabilidad en un modo de funcionamiento de interfaz de RF de trama. En el acto 816, los mensajes de selección de parámetros pueden comunicarse entre el DH 802 y el extremo remoto de NFC 806 a través de NFCC 804.

**[0062]** En el Modo de Sondeo, cuando el NFCC está listo para intercambiar datos (por ejemplo, después de recibir respuesta(s) de sondeo a partir de extremos remotos de NFC), en el acto 818, el NFCC 804 envía un mensaje de activación (por ejemplo, RF\_ACTIVATE\_NTF) al DH 802 para indicar que esta interfaz ha sido activada para ser utilizada con el extremo remoto de NFC 806 especificado. En un aspecto, donde se detectan múltiples extremos remotos de NFC 806, el DH 802 puede seleccionar uno de los extremos remotos de NFC 806 a usar. En un aspecto en el que se utiliza una interfaz de RF de trama, la activación está bajo el control del DH 802. En tal aspecto, las tecnologías de RF no están incluidas en ningún valor de parámetro de activación en el mensaje RF\_ACTIVATE\_NTF. Por el contrario, si el protocolo de RF es NFC-DEP, el RF\_ACTIVATE\_NTF se envía después del intercambio de la solicitud de y respuesta de ATR, y se pueden ejecutar pasos adicionales antes de que pueda comenzar el intercambio de datos.

**[0063]** En el modo de escucha, si un dispositivo de escucha de DH 802 recibe una notificación de activación (por ejemplo, RF\_ACTIVATE\_NTF) que indica que ha sido activado mediante un extremo remoto de NFC 806 que es un iniciador de igual a igual, el DH 802 no cambia los valores de parámetros de comunicación de RF antes de la llegada del primer paquete de datos desde el extremo remoto de NFC del iniciador. Además, si interpreta el primer paquete de datos como un DEP\_REQ bien formado, DH 802 no cambia los valores de los parámetros de comunicación de RF.

**[0064]** En Modo de Sondeo si, en el acto 818, DH recibe un RF\_ACTIVATE\_NTF indicando que se ha activado un extremo remoto de NFC que es un destino de igual a igual, DH 802 determina si es necesario actualizar los valores de parámetros de comunicación RF. En el modo de escucha, si el DH 802 interpreta una trama como un PSL\_REQ bien formado con un valor de DID coincidente, el DH 802 envía una trama con una carga útil correspondiente a los valores de los parámetros proporcionados en un mensaje PSL\_RES. Por ejemplo, si la velocidad de transmisión de bits que se utilizará para el intercambio de datos difiere de la velocidad de transmisión de bits utilizada para el descubrimiento de RF, el DH 802 envía un paquete de datos (por ejemplo, mensaje de actualización de parámetros) con una carga útil correspondiente a un PSL\_REQ, comunicada en el acto 816 a NFCC 804. En un aspecto, el valor para DID en el PSL\_REQ se puede usar para el mensaje de actualización de parámetros. Del mismo modo, los valores de DSI y DRI se establecen en los valores que se utilizarán para el intercambio de datos. El valor de una longitud de trama máxima (FSL) también se define.

**[0065]** Además, en el acto 818, una vez DH 802 recibe un paquete de datos que interpreta como una respuesta de selección de parámetros bien formado (PSL\_RES) con una coincidencia de valor DID, DH 802 envía un mensaje de actualización de parámetros (por ejemplo, RF\_PARAMETER\_UPDATE\_CMD) para actualizar los valores de

parámetros de comunicación RF en el NFCC 804. En el aspecto representado, el mensaje de actualización de parámetros incluye los valores de parámetros de velocidad de transmisión de bits de transmisión y velocidad de transmisión de bits de recepción. Si la velocidad de transmisión de bits seleccionada cambia en la tecnología o modo de RF, el mensaje de actualización de parámetros incluye un parámetro de tecnología y modo de RF. Del mismo modo, si el tamaño máximo de la carga útil ha cambiado, el mensaje de actualización de parámetros incluye un parámetro de tamaño máximo de carga útil. En el acto 820, el NFCC 804 implementa los cambios en los valores de los parámetros especificados en el mensaje de actualización de parámetros.

**[0066]** En el Modo de Sondeo, si la velocidad de transmisión de bits que se utilizará para el intercambio de datos es la misma que la velocidad de transmisión de bits utilizada para descubrimiento de RF, el DH 802 no envía una PSL\_REQ al extremo remoto de NFC. Además, si los valores de los parámetros no se modifican, las comunicaciones no utilizan valores de parámetros actualizados. En el acto 822, las comunicaciones de solicitud y respuesta de DEP se transmiten entre DH 802 y el extremo remoto de NFC 806 a través de NFCC 804 usando los valores de parámetros actualizados.

**[0067]** Con referencia ahora a las **FIGs. 9A y 9B**, se ilustran diagramas de flujo de llamadas de ejemplo describiendo un sistema para actualizar valores de parámetros para las comunicaciones de igual a igual entre un DH y un extremo remoto de NFC usando un NFCC. Como se representa en las FIGs. 9A y 9B, un entorno de NFC 900 puede incluir un dispositivo 902, un NFCC 904 y un extremo remoto de NFC 906. El dispositivo principal 602 puede implementarse en Modo de Sondeo o modo de escucha. La FIG. 9A representa un DH en modo de escucha y la FIG. 9B representa un DH en Modo de Sondeo. Adicionalmente, los aspectos representados en las FIGs. 9A y 9B incluyen el uso de una interfaz NFC-DEP por parte de NFCC 904.

**[0068]** Con referencia a la FIG. 9A, para habilitar el modo de escucha, en el acto 908, el DH 902 envía un mensaje de descubrimiento (por ejemplo, RF\_DISCOVER\_CMD) al NFCC 904 indicando que debe iniciarse el descubrimiento para el modo de escucha. En el acto 910, se pueden comunicar mensajes de solicitud y respuesta de detección entre NFCC 904 y el extremo remoto de NFC 906. En el acto 912, se pueden comunicar mensajes de solicitud y respuesta de atributos entre NFCC 904 y el extremo remoto de NFC 906.

**[0069]** En general, cuando el NFCC 904 está listo para intercambiar datos (por ejemplo, después de la activación del protocolo con éxito), el NFCC 904 envía una notificación de activación (por ejemplo, RF\_ACTIVATE\_NTF) al DH 602 para indicar que el protocolo NFC-DEP se ha activado. En un aspecto, se puede indicar la activación, siguiendo una secuencia anticolidión, y cuando se ha recibido un ATR\_REQ desde el extremo remoto de NFC 906, el NFCC envía una respuesta de atributo (por ejemplo, ATR\_RES) al extremo remoto de NFC 906. En un aspecto, ATR\_RES\_GEN\_BYTES se configuran durante la configuración de descubrimiento. Además después de la transmisión de la respuesta de atributos, NFCC 904 espera la llegada del siguiente comando.

**[0070]** Si, en el acto 914a, el siguiente comando desde el extremo remoto de NFC 906 es una solicitud de DEP (por ejemplo, DEP\_REQ), el NFCC reenvía el ATR\_REQ al DH 902 dentro de los valores de parámetros de activación (como se describe en la tabla 6) del mensaje de notificación de activación (por ejemplo, RF\_ACTIVATE\_NTF). A continuación, en el acto 922, el NFCC 904 reenvía el DEP\_REQ al DH 902 y las comunicaciones DEP se configuran entre el extremo remoto de NFC 906 y el DH 902. Si, en el acto 914a, el comando del extremo remoto de NFC es una solicitud de selección de parámetros (por ejemplo, PSL\_REQ), entonces en el acto 916, NFCC 904 reenvía el ATR\_REQ al DH 902 dentro de los valores de parámetros de activación (como se describe en la tabla 6) del mensaje de notificación de activación (por ejemplo, RF\_ACTIVATE\_NTF). En tal aspecto, los valores de los parámetros de activación indican la velocidad de transmisión de bits y los ajustes de tecnología y modo de RF de acuerdo con los valores en el PSL\_REQ. En el acto, 914b, el NFCC envía un PSL\_RES al extremo remoto de NFC 906, y en el acto 918, el NFCC 904 actualiza los valores de parámetros de comunicación de RF de acuerdo con los valores en el PSL\_REQ. En el acto 920, las comunicaciones de solicitud y respuesta de DEP se transmiten entre DH 902 y el extremo remoto de NFC 906 a través de NFCC 904 usando los valores de parámetros actualizados.

**[0071]** En un aspecto, para NFC-A la RF\_ACTIVATE\_NTF incluye los parámetros de activación definidos en la tabla 6

Tabla 6: Parámetros de activación para NFC-DEP (modo de escucha)

Parámetro	Longitud	Descripción
Longitud de comando de ATR_REQ	1 byte	Longitud del parámetro de comando ATR_REQ (n)
Comando ATR_REQ	n bytes	Byte 3 - Byte 16+n del comando ATR_REQ

**[0072]** Con referencia a la FIG. 9B, para habilitar el Modo de Sondeo, en el acto 908, el DH 902 envía un mensaje de descubrimiento (por ejemplo, RF\_DISCOVER\_CMD) al NFCC 904 indicando que debe comenzar el descubrimiento para el Modo de Sondeo. En el acto 910, se pueden comunicar mensajes de solicitud y respuesta de

detección entre NFCC 904 y el extremo remoto de NFC 906. En el acto 912, se pueden comunicar mensajes de solicitud y respuesta de atributos entre NFCC 904 y el extremo remoto de NFC 906.

[0073] En general, cuando el NFCC 904 está listo para intercambiar datos (por ejemplo, después de la activación del protocolo con éxito), el NFCC 904 envía una notificación de activación (por ejemplo, RF\_ACTIVATE\_NTF) al DH 602 para indicar que el protocolo NFC-DEP se ha activado. En un aspecto, se puede indicar la activación, después de una secuencia anticolidión, y cuando se ha recibido un ATR\_REQ desde el extremo remoto de NFC 906, el NFCC envía una respuesta de atributo (por ejemplo, ATR\_RES) al extremo remoto de NFC 906. En un aspecto, ATR\_RES\_GEN\_BYTES se configuran durante la configuración de descubrimiento. Cuando se recibe un ATR\_RES desde el extremo remoto de NFC 906, en el acto 915, y el NFCC 904 no determina la diferencia en el acto 917 entre la velocidad de transmisión de bits actual y cualquier velocidad de transmisión de bits propuesta, el NFCC reenvía el ATR\_RES al DH, en el acto 919, dentro de los parámetros de activación (como se muestra en la tabla 7) del RF\_ACTIVATE\_NTF para indicar que se ha activado un extremo remoto de NFC basado en NFC-DEP.

Tabla 7: Parámetros de activación para NFC-DEP (Modo de Sondeo)

Parámetro	Longitud	Descripción
Longitud de repuesta ATR_RES	1 byte	Longitud del parámetro de comando ATR_RES (n)
Respuesta de ATR_RES	n bytes	Byte 3 -byte 17+n de respuesta de ATR_RES

[0074] En el acto 921, las comunicaciones de solicitud y respuesta DEP se transmiten entre DH 902 y el extremo remoto de NFC 906 a través de NFCC 904 usando los valores de los parámetros actualizados.

[0075] Con referencia a la FIG. 3, pero también dirigiendo la atención ahora a la FIG. 10, se ilustra un ejemplo de arquitectura del dispositivo de comunicaciones 1000. Tal como se representa en la figura 10, el dispositivo 1000 de comunicaciones comprende un receptor 1002 que recibe una señal desde, por ejemplo, una antena receptora (no mostrada), realiza acciones típicas en la señal recibida (por ejemplo filtra, amplifica, realiza una conversión reductora de frecuencia, etc.) y digitaliza la señal acondicionada para obtener muestras. El receptor 1002 puede comprender un desmodulador 1004 que pueda desmodular los símbolos recibidos y proporcionarlos a un procesador 1006 para la estimación de canal. El procesador 1006 puede ser un procesador dedicado a analizar la información recibida por el receptor 1002 y/o a generar información para su transmisión por un transmisor 1020, un procesador que controla uno o más componentes del dispositivo 1000 de comunicaciones y/o un procesador que analiza información recibida por el receptor 1002, genera información para su transmisión por el transmisor 1020 y controla uno o más componentes del dispositivo 1000 de comunicaciones. Además, se pueden preparar señales para su transmisión por el transmisor 1020, a través del modulador 1018, que puede modular las señales procesadas por el procesador 1006.

[0076] El dispositivo de comunicaciones 1000 puede incluir adicionalmente una memoria 1008 que esté acoplada de forma operativa al procesador 1006 y que pueda almacenar datos que vayan a transmitirse, datos recibidos, información relativa a los canales disponibles, flujos TCP, datos asociados con la señal analizada y/o intensidad de interferencia, información relativa a un canal asignado, potencia, velocidad o similar, y cualquier otra información adecuada para estimar un canal y comunicarse a través del canal.

[0077] Además, el procesador 1006 puede proporcionar medios para determinar, mediante un DH 1060, que uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un dispositivo de destino de igual a igual 330 utilizando una interfaz de RF de trama 1032 y medios para comunicar el uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC 1030 utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita al controlador de NFC 1030 que cambie uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

[0078] Aún más, el procesador 1006 puede proporcionar medios para recibir, mediante un controlador de NFC 1030 utilizando una interfaz de protocolo de intercambio de datos NFC (NFC-DEP) 1034, un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más parámetros, medios para determinar la implementación de uno o más cambios de parámetros basándose en la solicitud de selección de parámetros recibidos, y medios para comunicar un mensaje de activación a un DH 1060 indicando valores a los que se cambiaron uno o más valores de parámetros.

[0079] Debe apreciarse que el almacenamiento de datos (por ejemplo, la memoria 1008) descrito en el presente documento puede ser una memoria volátil o una memoria no volátil, o puede incluir tanto una memoria volátil como una memoria no volátil. A modo de ilustración, y no de limitación, la memoria no volátil puede incluir memoria de solo lectura (ROM), ROM programable (PROM), ROM eléctricamente programable (EPROM), PROM eléctricamente borrable (EEPROM) o memoria flash. La memoria volátil puede incluir memoria de acceso aleatorio (RAM), que

actúa como memoria caché externa. A modo de ilustración y no de limitación, la RAM está disponible de muchas formas, tales como RAM síncrona (SRAM), RAM dinámica (DRAM), DRAM síncrona (SDRAM), SDRAM de doble velocidad de datos (DDR SDRAM), SDRAM mejorada (ESDRAM), DRAM de enlace síncrono (SLDRAM) y RAM de Rambus directo (DRRAM). La memoria 1008 de los presentes sistemas y procedimientos puede comprender, sin estar limitada a, estos y otros tipos adecuados de memoria.

**[0080]** En otro aspecto, el dispositivo de comunicaciones 1000 puede incluir la NCI 1050. En un aspecto, la NCI 1050 puede estar configurado para permitir comunicaciones entre un DH 1060 y el controlador de NFC 1030.

**[0081]** El dispositivo de comunicaciones 1000 puede incluir un controlador de NFC 1030. En un aspecto, el controlador de NFC 1030 puede configurarse para obtener, a través de la NCI 1050, información desde otros dispositivos, tales como el dispositivo de destino de iguales NFC 330. Durante las comunicaciones de igual a igual, el controlador de NFC 1030 puede funcionar utilizando una interfaz de RF de trama 314 o una interfaz de NFC-DEP 1034. Durante el funcionamiento usando la interfaz NFC-DEP 1034, el controlador de NFC 1030 puede configurarse para cambiar diversos valores de parámetros asociados a las comunicaciones entre el dispositivo principal 1060 y el dispositivo de destino de iguales 330, usando el módulo de cambio de velocidad 1036. El dispositivo de comunicaciones 1000 puede incluir además el dispositivo principal 1060. El dispositivo principal 1060 puede incluir, entre otros módulos, el módulo de selección de parámetros 1062 y el módulo de actualización de parámetros 1064.

**[0082]** En un aspecto operativo, cuando se utiliza una interfaz de RF de trama 1032, el controlador de NFC 1030 puede actuar como un retransmisor y simplemente comunicar mensajes entre el dispositivo de comunicaciones 1000, el dispositivo principal 1060 y el dispositivo de destino de iguales 330. En un aspecto de ese tipo, el controlador de NFC 1030 puede no interpretar el contenido de los mensajes retransmitidos entre el dispositivo de comunicaciones 1000, el dispositivo principal 1060 y el dispositivo de destino de iguales 330. En tal aspecto, el dispositivo principal 1060 puede determinar que el cambio para uno o más parámetros, tal como una velocidad de transmisión de bits, puede solicitarse a través del módulo de selección de parámetros 1062. El módulo de selección de parámetros 1062 puede recibir un mensaje de solicitud de selección de parámetros (por ejemplo, PSL\_REQ) del dispositivo de destino de iguales 330. El módulo de actualización de parámetros 1064 puede comunicar una parte de los valores de parámetros obtenidos por el módulo de selección de parámetros 1062 al controlador de NFC 1030. Además, las comunicaciones del módulo de actualización de parámetros 1064 pueden solicitar al controlador de NFC 1030 que cambie varios parámetros, tales como velocidades de datos de recepción y/o transmisión, velocidad de transmisión de bits, tecnología de RF, tamaño de memoria intermedia, tamaño máximo de carga útil, etc.

**[0083]** En otro aspecto operacional, cuando la interfaz NFC-DEP 1034 se utiliza para facilitar las comunicaciones entre el dispositivo principal 1060 del dispositivo de comunicaciones 1000 y el dispositivo de destino de iguales 330, el controlador de NFC 1030 puede interpretar que se transporta el contenido de los mensajes. En tal aspecto, el controlador de NFC es 1030. El controlador de NFC 1030 puede determinar si se puede usar el módulo de cambio de velocidad 1036 basándose en la presencia o ausencia de un mensaje de selección de parámetros. Cuando el dispositivo principal 1060 está en un Modo de Sondeo, el dispositivo principal 1060 puede transmitir el mensaje de solicitud de selección de parámetros. Cuando el dispositivo principal 1060 está en modo de escucha, el controlador de NFC 1030 puede esperar para determinar si un mensaje recibido después de un mensaje de atributo es un mensaje de protocolo de intercambio de datos (DEP) o un mensaje de solicitud de selección de parámetros. Cuando el mensaje recibido es un mensaje de solicitud de selección de parámetros, el controlador de NFC 1030 puede interpretar el contenido del mensaje para determinar si los cambios de parámetros pueden implementarse utilizando el módulo de cambio de frecuencia 1036.

**[0084]** Además, el dispositivo de comunicaciones 1000 puede incluir la interfaz de usuario 1040. La interfaz 1040 de usuario puede incluir mecanismos 1042 de entrada para generar entradas e introducirlas en el dispositivo 1000 de comunicaciones, y un mecanismo 1044 de salida para generar información para el consumo por el usuario del dispositivo 1000 de comunicaciones. Por ejemplo, el mecanismo de entrada 1042 puede incluir un mecanismo tal como una tecla o teclado, un ratón, una pantalla táctil, un micrófono, etc. Además, por ejemplo, el mecanismo de salida 1044 puede incluir una pantalla, un altavoz de audio, un mecanismo de respuesta táctil, etc. En los aspectos ilustrados, el mecanismo de salida 1044 puede incluir una pantalla configurada para presentar contenido de medios que está en formato de imagen o vídeo o un altavoz de audio para presentar contenido de medios que está en un formato de audio.

**[0085]** La **FIG. 11** representa otras visualizaciones de un diagrama de bloques de un sistema de comunicación a modo de ejemplo 1100 operable para proporcionar mecanismos mejorados para actualizar valores de parámetros para comunicaciones entre un DH y un extremo remoto de NFC, de acuerdo con un aspecto. Por ejemplo, el sistema 1100 puede residir al menos parcialmente dentro de un dispositivo de comunicaciones (por ejemplo, el dispositivo 1000 de comunicaciones). Debe apreciarse que el sistema 1100 representado incluye bloques funcionales, que pueden ser bloques funcionales que representan funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El sistema 1100 incluye una agrupación lógica 1102 de componentes eléctricos que pueden actuar de forma conjunta.

**[0086]** Por ejemplo, la agrupación lógica 1102 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para determinar, mediante un DH, que uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de NFC que usa una interfaz de RF de trama 1104. En un aspecto, donde el DH está configurado en un Modo de Sondeo, los medios para determinar 1104 pueden incluir además medios para recibir un mensaje de motivación de activación desde el controlador de NFC, y medios para generar el mensaje de solicitud de selección de parámetros para cambiar el uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento a uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros. En tal aspecto, uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros pueden ser diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento. En otro aspecto, los medios para supervisar 1104 pueden incluir además medios para supervisar un valor de intensidad de señal de la primera RAT en una primera vez y una segunda vez después de la primera vez. En otro aspecto, en el que el DH está configurado en un modo de escucha, los medios para determinar 1104 pueden incluir además medios para recibir el mensaje de solicitud de selección de parámetros desde el extremo remoto de NFC. En un aspecto, los valores de parámetros pueden incluir un parámetro de tecnología y modo de RF, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de transmisión, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de recepción, un parámetro de tamaño máximo de carga útil, etc. Además, en tal aspecto, el parámetro de tecnología y modo de RF puede indicar uso de una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B, una tecnología NFC-F, etc. En un aspecto, el extremo remoto de NFC puede ser un dispositivo de NFC de iguales, un dispositivo de lectura, un dispositivo de escritura, una etiqueta de NFC remota, un tarjeta de NFC, etc.

**[0087]** Por otra parte, la agrupación lógica 1102 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para la comunicación de los uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros 1106. En un aspecto, el mensaje de actualización de parámetros puede solicitar al controlador de NFC que cambie el uno o más valores de parámetros correspondientes usados durante el descubrimiento a uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros. En otro aspecto, los medios para comunicar 1106 pueden incluir medios para transmitir una carga útil al extremo remoto de NFC usando un protocolo de intercambio de datos que usa al menos uno de los uno o más valores de parámetros.

**[0088]** Además, el sistema 1100 puede incluir una memoria 1108 que retiene instrucciones para ejecutar funciones asociadas a los componentes eléctricos 1104, y 1106 almacena los datos utilizados u obtenidos por los componentes eléctricos 1104, 1106, etc. Si bien se muestran como externos a la memoria 1108, ha de entenderse que uno o más de los componentes eléctricos 1104 y 1106 pueden existir dentro de la memoria 1108. En un ejemplo, los componentes eléctricos 1104 y 1106 pueden incluir al menos un procesador, o cada componente eléctrico 1104 y 1106 puede ser un módulo correspondiente de al menos un procesador. Además, en un ejemplo adicional o alternativo, los componentes eléctricos 1104 y 1106 pueden ser un producto de programa informático que incluye un medio legible por ordenador, donde cada componente eléctrico 1104 y 1106 puede ser un código correspondiente.

**[0089]** La FIG. 12 representa otras visualizaciones de un diagrama de bloques de un sistema de comunicación a modo de ejemplo 1200 operable para proporcionar mecanismos mejorados para actualizar valores de parámetros para comunicaciones entre un DH y un extremo remoto de NFC, de acuerdo con un aspecto. Por ejemplo, el sistema 1200 puede residir al menos parcialmente dentro de un dispositivo de comunicaciones (por ejemplo, el dispositivo 1000 de comunicaciones). Debe apreciarse que el sistema 1200 representado incluye bloques funcionales, que pueden ser bloques funcionales que representan funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El sistema 1200 incluye una agrupación lógica 1202 de componentes eléctricos que pueden actuar de forma conjunta.

**[0090]** Por ejemplo, la agrupación lógica 1202 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para la recepción, mediante un controlador de NFC que utiliza una interfaz NFC-DEP, un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más valores de parámetros 1208. En un aspecto, los medios para recibir 1204 pueden incluir medios para recibir el mensaje de solicitud de selección de parámetros desde un DH cuando el DH está configurado en un Modo de Sondeo. En un aspecto, los medios para modificar 1204 pueden incluir medios para disminuir el intervalo entre modos de sondeo basándose en la intensidad de la señal supervisada. En un aspecto, los valores de los parámetros pueden incluir un parámetro de tecnología y modo de RF, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de transmisión, un parámetro de velocidad de transmisión de bits de recepción, un parámetro de tamaño máximo de carga útil, etc. Además, en tal aspecto, el parámetro de tecnología y modo de RF puede indicar el uso de una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B, una tecnología NFC-F, etc.

**[0091]** Además, la agrupación lógica 1202 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para la determinación de implementar uno o más cambios de parámetros basándose en los uno o más valores de parámetros recibidos 1206. En un aspecto, donde un DH está configurado en un modo de escucha, los medios para determinar 1206 pueden incluir medios para recibir atributos desde un extremo remoto de NFC, medios para esperar que un mensaje sea comunicado por el extremo remoto de NFC después de los atributos, medios para recibir el

mensaje esperado, medios para determinar que el mensaje esperado es el mensaje de solicitud de selección de parámetros, medios para comunicar un mensaje de activación al DH que incluye uno o más valores de parámetros y medios para transmitir una respuesta de selección de parámetros al extremo remoto de NFC. En un aspecto, el extremo remoto de NFC puede ser un dispositivo de NFC de iguales, un dispositivo de lectura, un dispositivo de escritura, una etiqueta, una tarjeta, etc.

**[0092]** Por otra parte, la agrupación lógica 1202 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para la comunicación de un mensaje de activación a un DH indicando valores a los que el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros 1208. En un aspecto, los medios para comunicar 1208 pueden incluir medios para transmitir una carga útil al extremo remoto de NFC usando la interfaz NFC-DEP y usando al menos uno de los uno o más valores de parámetros.

**[0093]** Adicionalmente, el sistema 1200 puede incluir una memoria 1210 que retiene instrucciones para ejecutar funciones asociadas a los componentes eléctricos 1204, 1206 y 1208, almacena los datos utilizados u obtenidos por los componentes eléctricos 1204, 1206, 1208, etc. Si bien se muestran como externos a la memoria 1210, ha de entenderse que uno o más de los componentes eléctricos 1204, 1206 y 1208 pueden existir dentro de la memoria 1210. En un ejemplo, los componentes eléctricos 1204, 1206 y 1208 pueden incluir al menos un procesador, o cada componente eléctrico 1204, 1206 y 1208 puede ser un módulo correspondiente de al menos un procesador. Además, en un ejemplo adicional o alternativo, los componentes eléctricos 1204, 1206 y 1208 pueden ser un producto de programa informático que incluye un medio legible por ordenador, donde cada componente eléctrico 1204, 1206 y 1208 puede ser un código correspondiente.

**[0094]** Tal y como se utilizan en esta solicitud, los términos "componente", "módulo", "sistema" y similares pretenden incluir una entidad relacionada con la informática, tal como, pero sin limitarse a, hardware, firmware, una combinación de hardware y software, software o software en ejecución. Por ejemplo, un componente puede ser, pero no se limita a ser, un proceso que se ejecute en un procesador, un procesador, un objeto, un ejecutable, un hilo de ejecución, un programa y/o un ordenador. A modo de ilustración, tanto una aplicación que se ejecute en un dispositivo informático como el dispositivo informático pueden ser un componente. Uno o más componentes pueden residir dentro de un proceso y/o hilo de ejecución, y un componente puede estar localizado en un ordenador y/o distribuirse entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde diversos medios legibles por ordenador que tengan diversas estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los componentes pueden comunicarse mediante procesos locales y/o remotos, tales como unos de acuerdo con una señal que tiene uno o más paquetes de datos, tales como datos de un componente que interactúa con otro componente en un sistema local, un sistema distribuido y/o a través de una red, tal como Internet, con otros sistemas por medio de la señal.

**[0095]** Además, en el presente documento se describen varios aspectos en relación con un terminal, que puede ser un terminal cableado o un terminal inalámbrico. Un terminal también puede denominarse sistema, dispositivo, unidad de abonado, estación de abonado, estación móvil, móvil, dispositivo móvil, estación remota, equipo móvil (ME), terminal remoto, terminal de acceso, terminal de usuario, terminal, dispositivo de comunicación, agente de usuario, dispositivo de usuario o equipo de usuario (UE). Un terminal inalámbrico puede ser un teléfono celular, un teléfono por satélite, un teléfono sin cable, un teléfono de protocolo de inicio de sesión (SIP), una estación de bucle local inalámbrico (WLL), un asistente digital personal (PDA), un dispositivo manual con capacidad de conexión inalámbrica, un dispositivo informático u otros dispositivos de procesamiento conectados a un módem inalámbrico. Por otro lado, en el presente documento se describen diversos aspectos en relación con una estación base. Una estación base se puede utilizar para comunicarse con uno o más terminales inalámbricos y también puede denominarse punto de acceso, nodo B, o con algún otro término.

**[0096]** Además, el término "o" pretende referirse a un "o" incluyente en lugar de un "o" excluyente. Es decir, a no ser que se indique lo contrario o que resulte claro a partir del contexto, la frase "X emplea A o B" pretende significar cualquiera de las permutaciones inclusivas naturales. Es decir, la frase "X emplea A o B" se satisface en cualquiera de los siguientes casos: X emplea A; X emplea B; o X emplea tanto A como B. Además, los artículos "un" y "uno", según se utilizan en esta solicitud y en las reivindicaciones adjuntas, deberían ser interpretados, en general, con el significado de "uno o más", a no ser que se especifique lo contrario, o que sea claro a partir del contexto que se orientan a una forma singular.

**[0097]** Las técnicas descritas en el presente documento se pueden usar en varios sistemas de comunicación inalámbrica, tales como CDMA, TDMA, FDMA, OFDMA, SC-FDMA y otros sistemas. Los términos "sistema" y "red" se usan a menudo indistintamente. Un sistema de CDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Acceso por Radio Terrestre Universal (UTRA), cdma2000, etc. UTRA incluye el CDMA de Banda Ancha (W-CDMA) y otras variantes de CDMA. Además, la tecnología cdma2000 abarca las normas IS-2000, IS-95 e IS-856. Un sistema TDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el sistema global de comunicaciones móviles (GSM). Un sistema de OFDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el UTRA Evolucionado (E-UTRA), la Banda Ancha Ultra-móvil (UMB), IEEE 802.11 (Wi-Fi), IEEE 802.16 (WiMAX), IEEE 802.20, Flash-OFDM, etc. UTRA y E-UTRA son parte del Sistema Universal de Telecomunicación Móvil (UMTS). La evolución a largo plazo (LTE) del 3GPP es una versión de UMTS que usa E-UTRA, que emplea OFDMA en el enlace descendente y

SC-FDMA en el enlace ascendente. Las tecnologías UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE y GSM se describen en los documentos de un organismo denominado "3rd Generation Partnership Project [Proyecto de Colaboración de 3.<sup>a</sup> Generación]" (3GPP). Adicionalmente, las tecnologías cdma2000 y UMB se describen en los documentos de un organismo denominado "3rd Generation Partnership Project 2 [Proyecto de asociación de 3.<sup>a</sup> generación 2]" (3GPP2). Además, dichos sistemas de comunicación inalámbrica pueden incluir adicionalmente sistemas de red *ad hoc* de igual a igual (por ejemplo, de móvil a móvil) que utilizan a menudo espectros sin licencia no emparejados, LAN inalámbrica 802.xx, Bluetooth, comunicaciones de campo cercano (NFC-A, NFC-B, NFC-f, etc.), y cualquier otra técnica de comunicación inalámbrica de corto o de largo alcance.

**[0098]** Varios aspectos o características se presentarán en términos de sistemas que pueden incluir un determinado número de dispositivos, componentes, módulos y similares. Se entenderá y apreciará que los diversos sistemas pueden incluir dispositivos, componentes, módulos, etc., adicionales y/o pueden no incluir todos los dispositivos, componentes, módulos, etc., analizados en relación con las figuras. También puede utilizarse una combinación de estos sistemas.

**[0099]** Las diversas lógicas, bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos en relación con los aspectos divulgados en el presente documento pueden implementarse o realizarse con un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de aplicación (ASIC), una matriz de puertas programables in situ (FPGA) u otro dispositivo de lógica programable, lógica discreta de puerta o transistor, componentes de hardware discretos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador pero, de forma alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores junto con un núcleo de DSP o cualquier otra configuración de este tipo. Además, al menos un procesador puede comprender uno o más módulos configurados para realizar una o más de los pasos y/o acciones descritas anteriormente.

**[0100]** Además, los pasos y/o acciones de un procedimiento o algoritmo descrito en relación con los aspectos divulgados en el presente documento pueden realizarse directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado mediante un procesador, o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en memoria RAM, memoria flash, memoria ROM, memoria EPROM, memoria EEPROM, unos registros, un disco duro, un disco extraíble, un CD-ROM o en cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocida en la técnica. Un ejemplo de medio de almacenamiento puede estar acoplado al procesador, de tal forma que el procesador puede leer información del medio de almacenamiento y escribir información en él. De forma alternativa, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. Además, en algunos aspectos, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. Adicionalmente, el ASIC puede residir en un terminal de usuario. De forma alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario. Adicionalmente, en algunos aspectos, los pasos y/o acciones de un procedimiento o algoritmo pueden residir como una o cualquier combinación o conjunto de códigos y/o instrucciones en un medio legible por máquina y/o un medio legible por ordenador, que pueden estar incorporados en un producto de programa informático.

**[0101]** En uno o más aspectos, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o en cualquier combinación de estos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse o transmitirse como una o más instrucciones o como código en un medio legible por ordenador. Los medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informático como medios de comunicación, incluido cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que pueda accederse mediante un ordenador. A modo de ejemplo y no de limitación, dichos medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otros dispositivos de almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda utilizarse para transportar o almacenar un código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador. Asimismo, cualquier conexión puede denominarse medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde un sitio web, un servidor u otra fuente remota utilizando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea de abonado digital (DSL) o unas tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra óptica, el par trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas se incluyen en la definición de medio. El término disco, como se utiliza en el presente documento, incluye un disco compacto (CD), un disco láser, un disco óptico, un disco versátil digital (DVD), un disco flexible y un disco Blu-ray, donde los discos flexibles reproducen habitualmente datos magnéticamente, mientras que los demás discos reproducen datos ópticamente con láseres. Las combinaciones de lo anterior también deberían incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento de comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal, DH, y un extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, en el que el DH está configurado en un modo de escucha, el procedimiento que comprende: recibir (504), en el DH, mensaje de solicitud de selección de parámetros desde el extremo remoto de NFC; determinar (402), mediante el dispositivo principal, DH, que uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento del extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, usando una interfaz de radiofrecuencia, RF, de trama; y comunicar (404), mediante el DH, uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita al controlador de NFC que cambie el uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el DH está configurado en un Modo de Sondeo, y en el que la determinación comprende además:
  - recibir un mensaje de notificación de activación desde el controlador de NFC; y
  - generar el mensaje de solicitud de selección de parámetros para cambiar el uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros, donde el uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes del uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento.
3. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
  - transmitir una carga útil al extremo remoto de NFC usando un protocolo de intercambio de datos usando al menos uno de los uno o más valores de parámetros.
4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que uno o más valores de parámetros incluyen al menos un valor para un parámetro entre:
  - un parámetro de tecnología y modo de RF;
  - un parámetro de velocidad de transmisión de bits de transmisión;
  - un parámetro de velocidad de transmisión de bits de recepción; y
  - un parámetro de tamaño máximo de carga útil.
5. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que el parámetro de tecnología y modo de RF indica una tecnología entre: una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B y una tecnología NFC-F.
6. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el extremo remoto de NFC incluye un dispositivo entre: un dispositivo de NFC de iguales, un dispositivo de lectura, un dispositivo de escritura, una etiqueta de NFC remota y una tarjeta de NFC.
7. Un procedimiento de comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal, DH, y un extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, en el que un aparato asociado con un controlador de comunicación de campo cercano, NFC, y el DH están configurados en un Modo de Escucha, comprendiendo el procedimiento:
  - recibir, mediante el controlador de NFC, atributos desde el extremo remoto de NFC;
  - esperar a que un mensaje sea comunicado por el extremo remoto de NFC después de recibir los atributos;
  - recibir (702), mediante el controlador de comunicación de campo cercano, NFC, utilizando una interfaz de protocolo de intercambio de datos NFC, NFC-DEP, el mensaje esperado; determinar (704), mediante el controlador de NFC, que el mensaje esperado es un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más parámetros;
  - determinar (604), mediante el controlador de NFC, implementar uno o más cambios de parámetros basados en uno o más parámetros recibidos;

comunicar (606), mediante el controlador de NFC, un mensaje de activación al dispositivo principal, DH, que indica los valores a los que el controlador de NFC cambió uno o más valores de parámetros; y

5 transmitir, mediante el controlador de NFC, una respuesta de selección de parámetros al extremo remoto de NFC.

8. El procedimiento según la reivindicación 7, en el que un aparato asociado con el controlador de NFC y el DH están configurados en un Modo de Sondeo, y en el que el mensaje de solicitud de selección de parámetros se recibe desde el DH.

9. El procedimiento según la reivindicación 7, que comprende además:  
transmitir una carga útil al extremo remoto de NFC utilizando la interfaz NFC-DEP y usar al menos uno de los uno o más valores de parámetros.

10. Un producto de programa informático, que comprende:  
un medio legible por ordenador que comprende código para hacer que un ordenador:  
realice comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal, DH y un extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, en el que el DH está configurado en un Modo de Escucha;

25 reciba, en el DH, un mensaje de solicitud de selección de parámetros desde el extremo remoto de NFC;  
determine, mediante el dispositivo principal DH, que uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento del extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, usando una interfaz de radiofrecuencia, RF, de trama; y

35 comunique, mediante el DH, uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros solicita al controlador de NFC que cambie el uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

40 11. Un producto de programa informático, que comprende:  
un medio legible por ordenador que comprende código para hacer que un ordenador:  
realice comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal, DH, y un extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, en el que un aparato asociado con un controlador de comunicación de campo cercano, NFC, y el DH están configurados en un Modo de Escucha;

45 reciba, mediante el controlador de NFC, atributos desde el extremo remoto de NFC;  
espere a que un mensaje sea comunicado por el extremo remoto de NFC después de recibir los atributos;

50 reciba, mediante el controlador de comunicación de campo cercano, NFC, que usa una interfaz de protocolo de intercambio de datos NFC, NFC-DEP, el mensaje esperado;

55 determine, mediante el controlador de NFC, que el mensaje esperado es un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más parámetros;

determine, mediante el controlador de NFC, implementar uno o más cambios de parámetros basados en uno o más parámetros recibidos;

60 comunique, mediante el controlador de NFC, un mensaje de activación al DH que indica los valores a los que el controlador de NFC cambió uno o más valores de parámetros; y

65 transmite, mediante el controlador de NFC, una respuesta de selección de parámetros al extremo remoto de NFC.

12. Un aparato para comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal, DH, y un extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, en el que el DH está configurado en un Modo de Escucha, el aparato que comprende:

5 medios para recibir, mediante el DH, un mensaje de solicitud de selección de parámetros desde el extremo remoto de NFC;

10 medios para determinar, mediante el dispositivo principal, DH, que uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento del extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, usando una interfaz de radiofrecuencia, RF, de trama; y

15 medios para comunicar, mediante el DH, uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros está configurado para solicitar al controlador de NFC que cambie uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

20 13. Un aparato para comunicaciones inalámbricas de igual a igual entre un dispositivo principal, DH, y un extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, en el que el aparato está asociado con un controlador de comunicación de campo cercano, NFC, y el DH, y está configurado en un Modo de Escucha, el aparato que comprende:

25 medios para recibir, mediante el controlador de NFC, atributos del extremo remoto de NFC;

medios para esperar que un mensaje sea comunicado por el extremo remoto de NFC después de recibir los atributos;

30 medios para recibir, mediante el controlador de comunicación de campo cercano, NFC, utilizando una interfaz de protocolo de intercambio de datos NFC, NFC-DEP, el mensaje esperado;

medios para determinar, mediante el controlador de NFC, que el mensaje esperado es un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más parámetros;

35 medios para determinar, mediante el controlador de NFC, implementar uno o más cambios de parámetros basándose en uno o más parámetros recibidos;

40 medios para comunicar, mediante el controlador de NFC, un mensaje de activación al DH que indica los valores a los que el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros; y

medios para transmitir, mediante el controlador de NFC, una respuesta de selección de parámetros al extremo remoto de NFC.

45 14. Un aparato según la reivindicación 12, en el que el aparato comprende:

un dispositivo principal, DH, configurado para:

50 determinar que uno o más valores de parámetros incluidos en un mensaje de solicitud de selección de parámetros son diferentes de uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento de un extremo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, utilizando una interfaz radiofrecuencia de trama, RF; y

55 comunicar los uno o más valores de parámetros a un controlador de NFC utilizando un mensaje de actualización de parámetros, en el que el mensaje de actualización de parámetros está configurado para solicitar al controlador de NFC que cambie uno o más valores de parámetros correspondientes utilizados durante el descubrimiento al uno o más valores de parámetros incluidos en el mensaje de solicitud de selección de parámetros.

60 15. Un aparato según la reivindicación 13, en el que el aparato comprende:

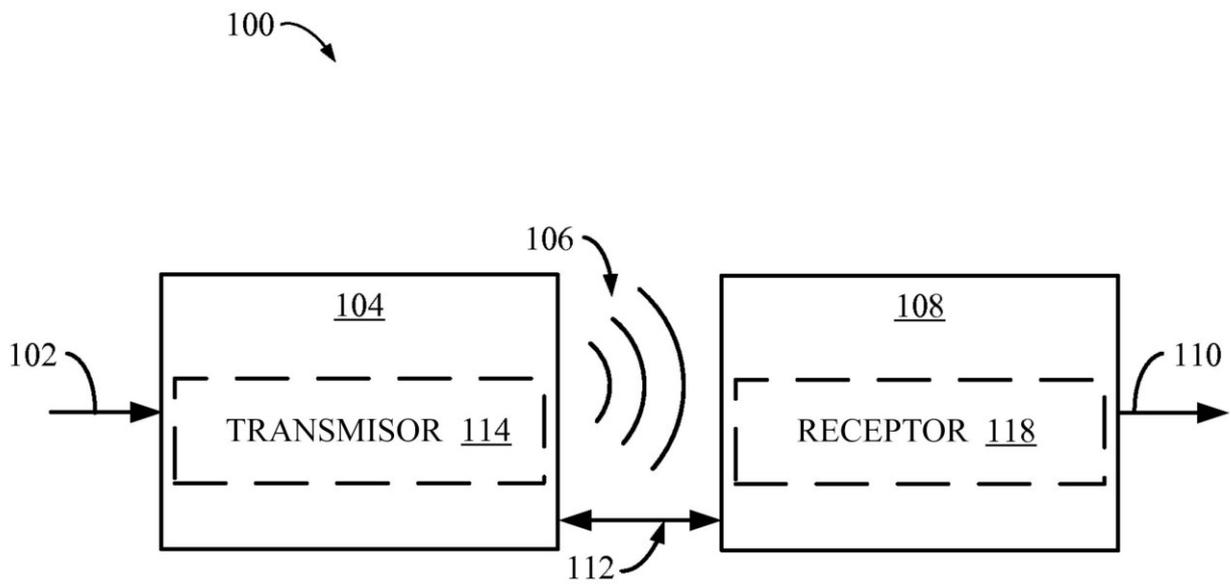
un controlador de comunicación de campo cercano, NFC, configurado para:

65 recibir un mensaje de solicitud de selección de parámetros que incluye uno o más parámetros, en el que el controlador de NFC está utilizando una interfaz de protocolo de intercambio de datos NFC, NFC-DEP;

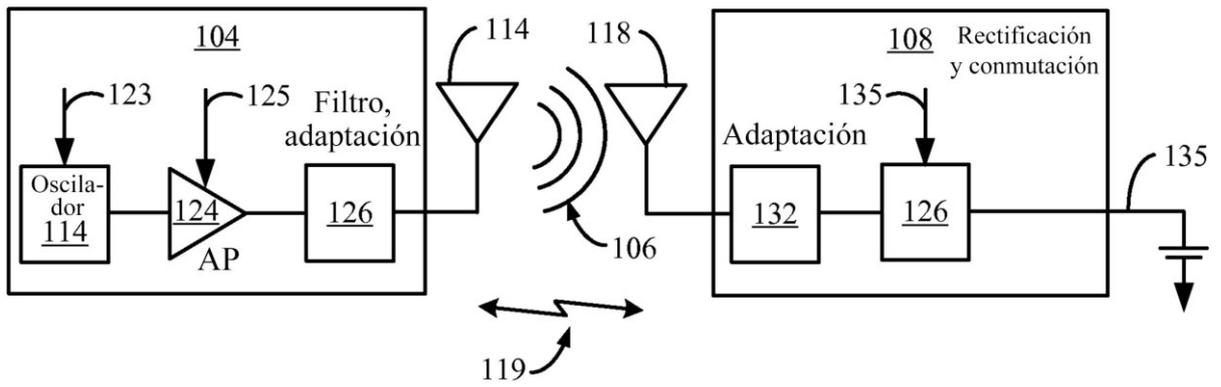
## ES 2 692 269 T3

determinar implementar uno o más cambios de parámetros basados en uno o más parámetros recibidos;  
y

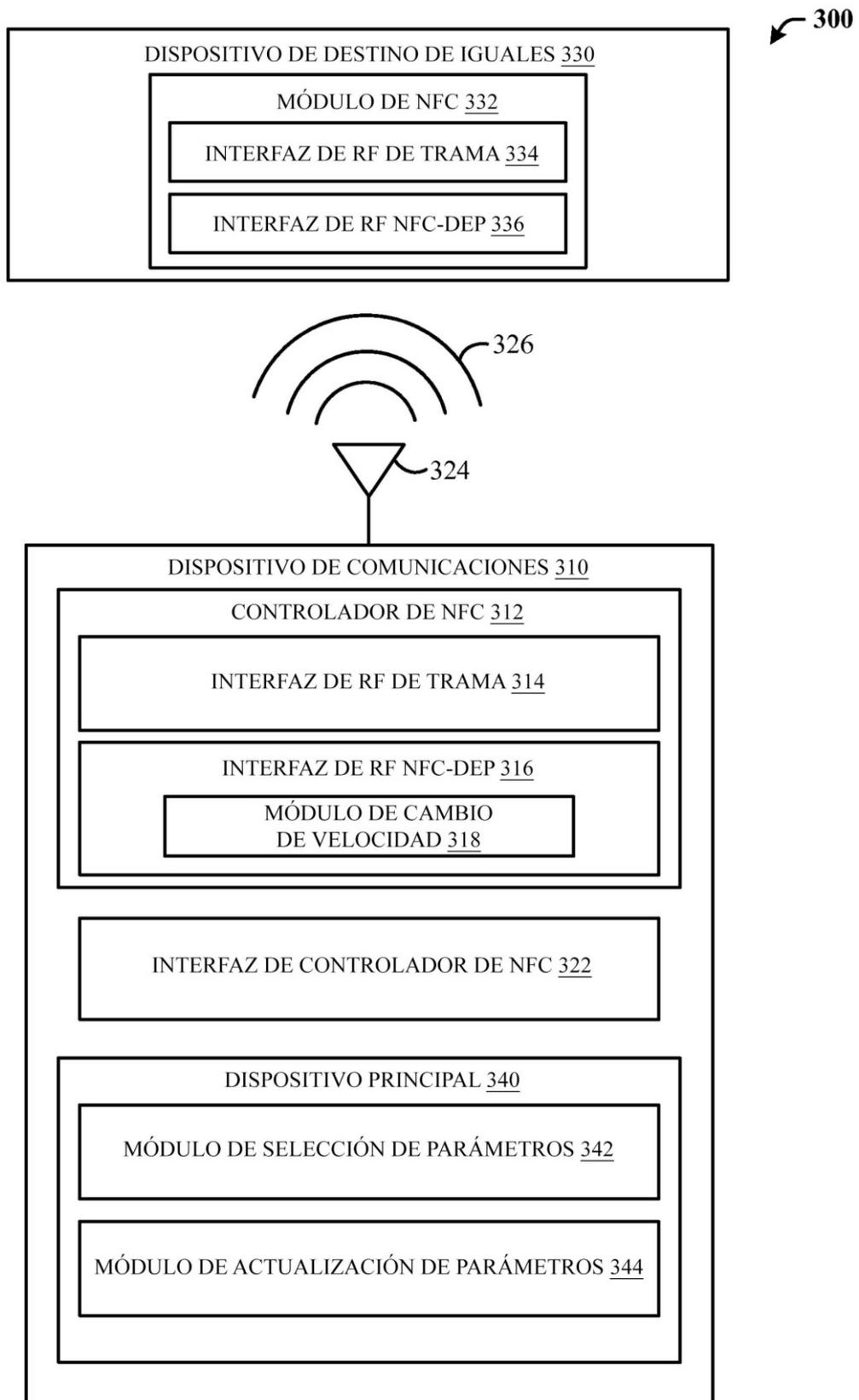
5 comunicar un mensaje de activación a un DH indicando valores a los cuales el controlador de NFC cambió el uno o más valores de parámetros.



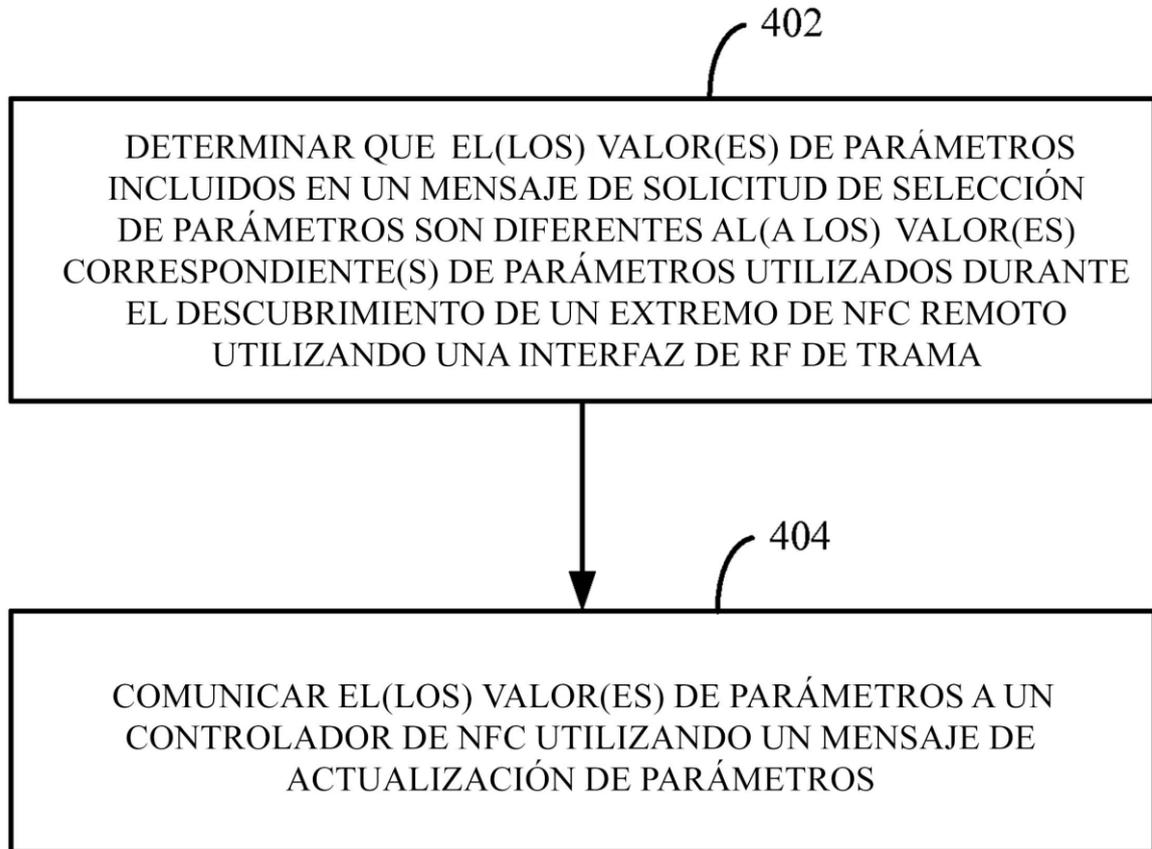
**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**



**FIG. 4**

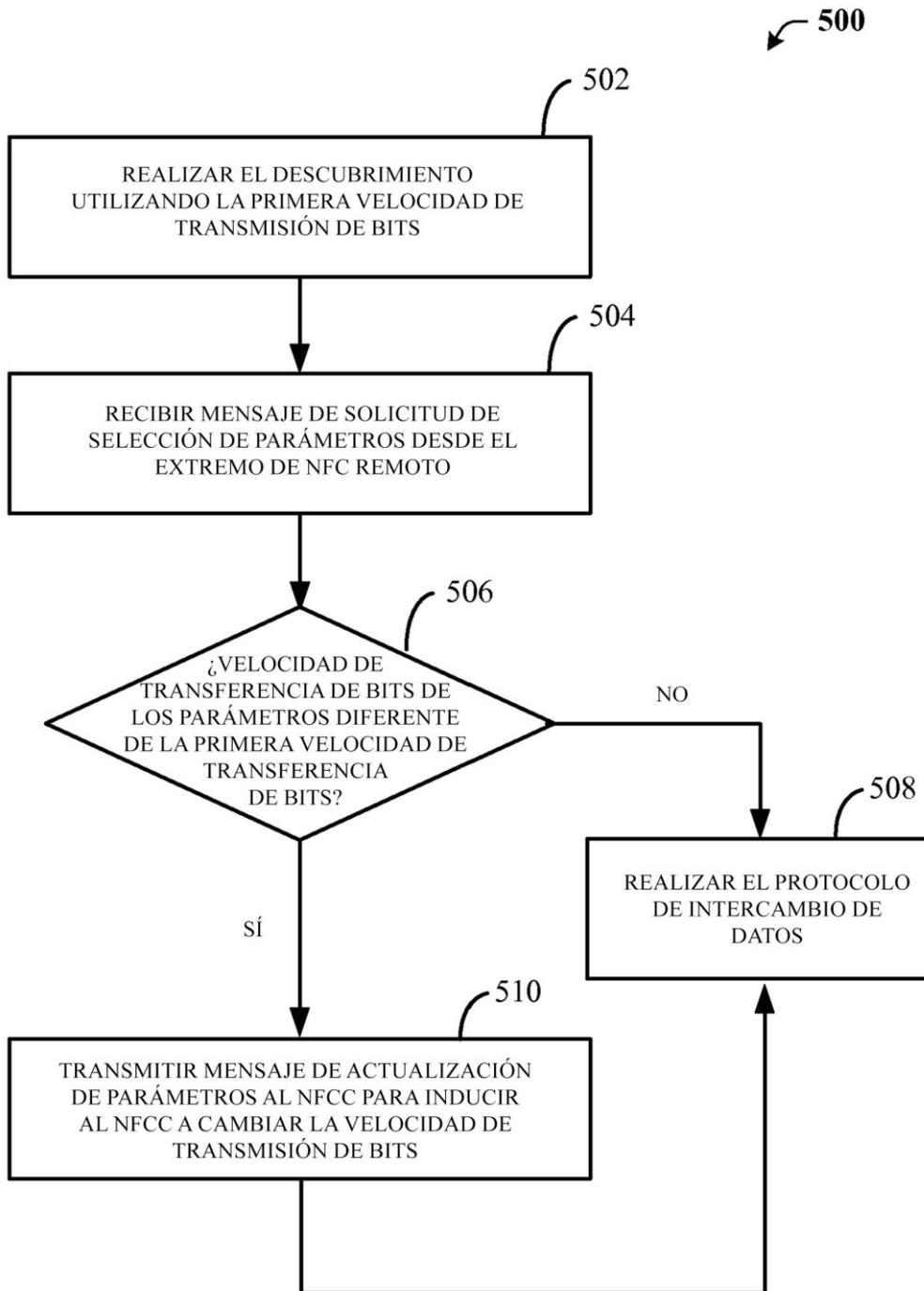
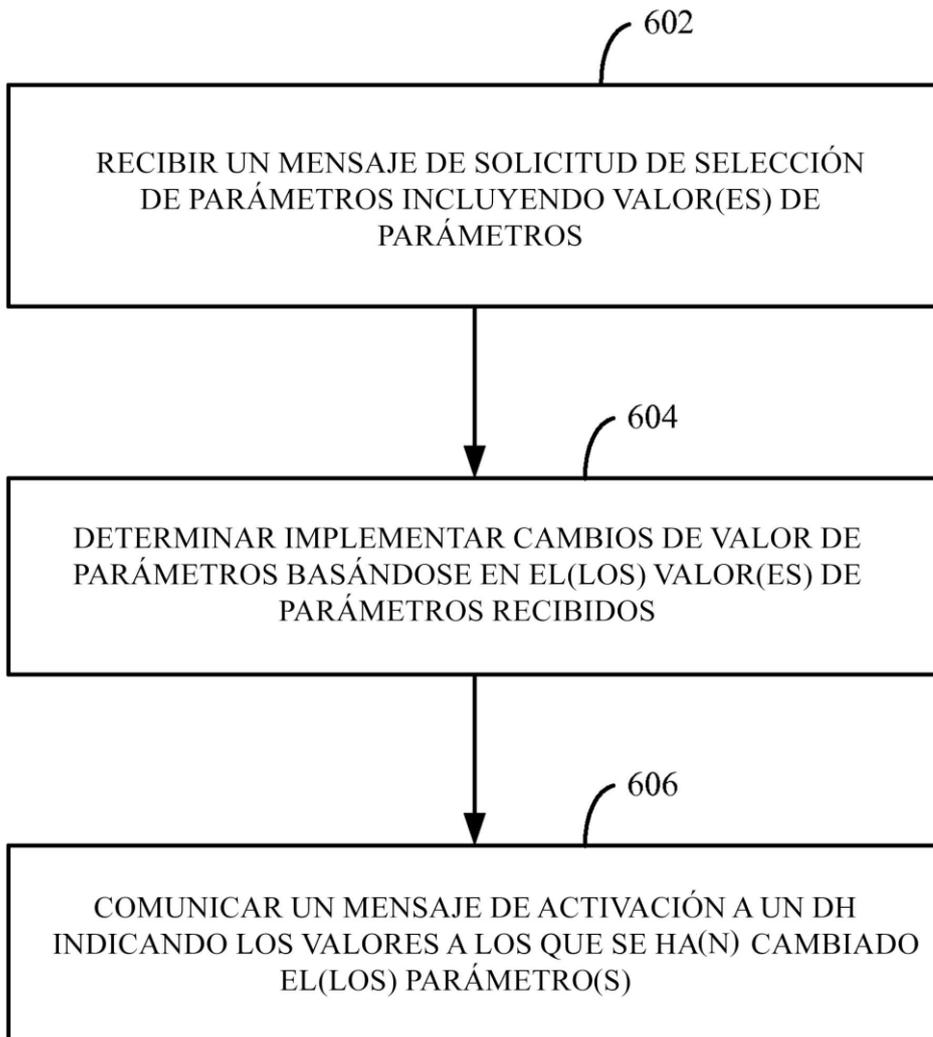
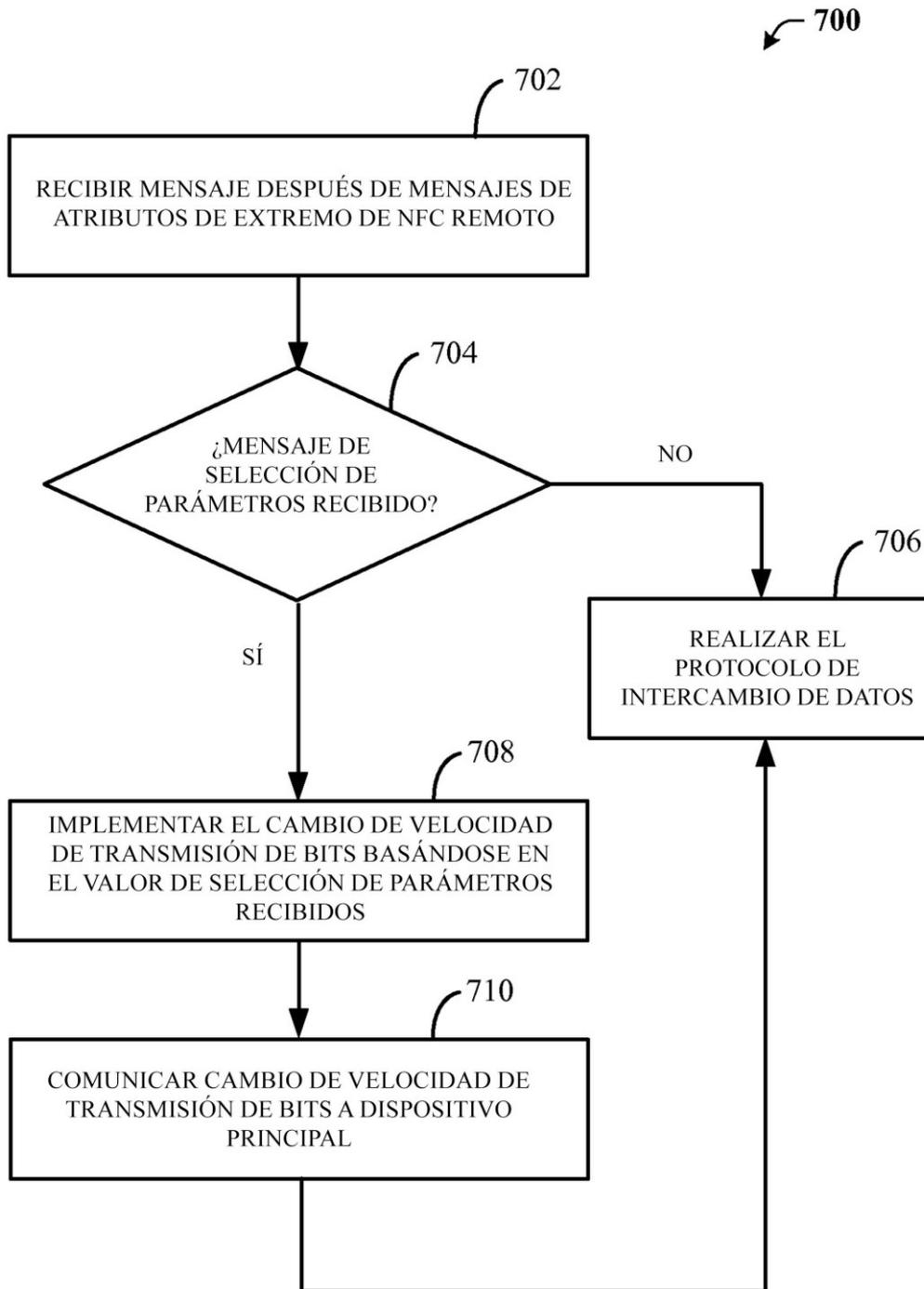


FIG. 5

600



**FIG. 6**



**FIG. 7**

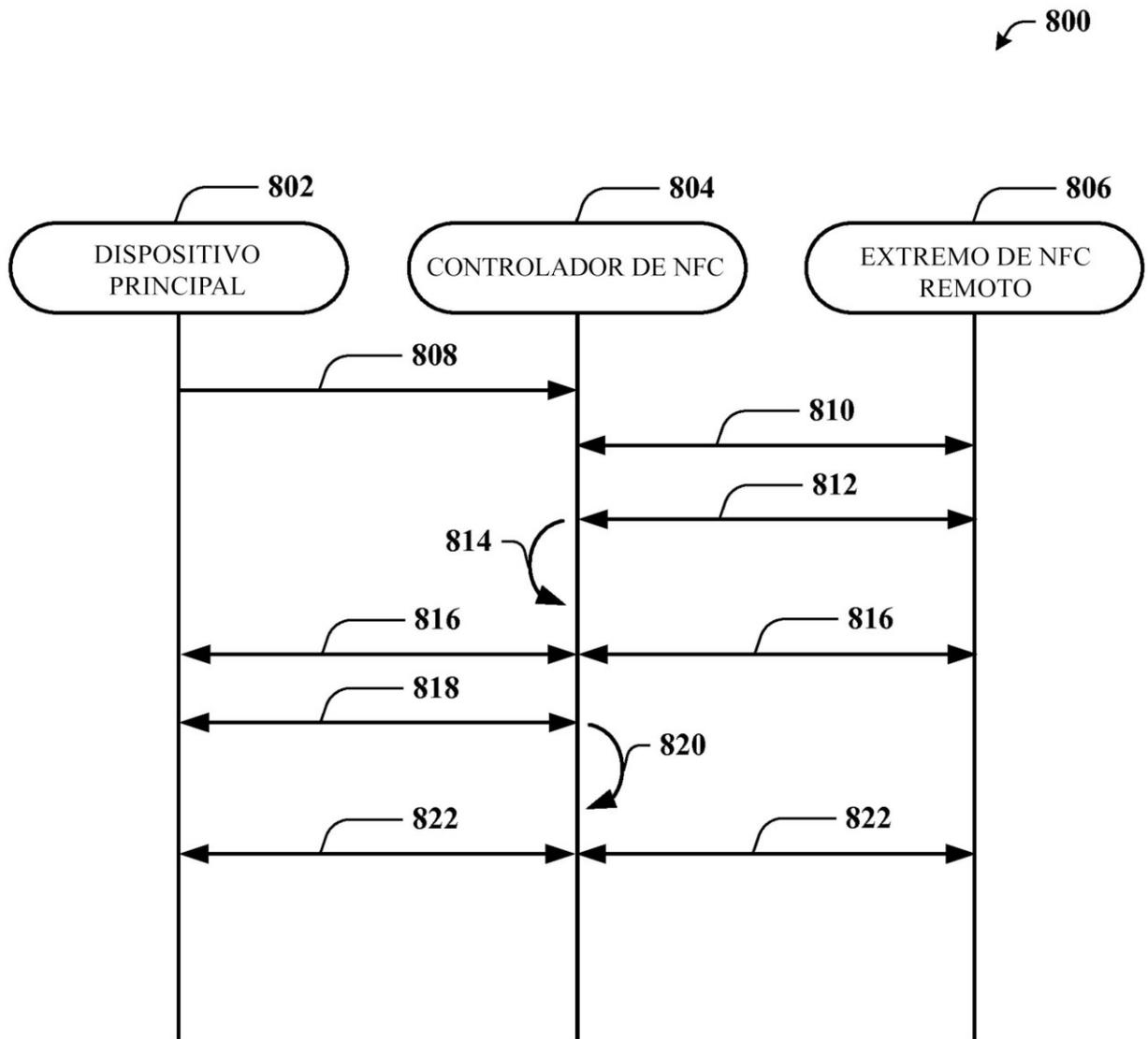


FIG. 8

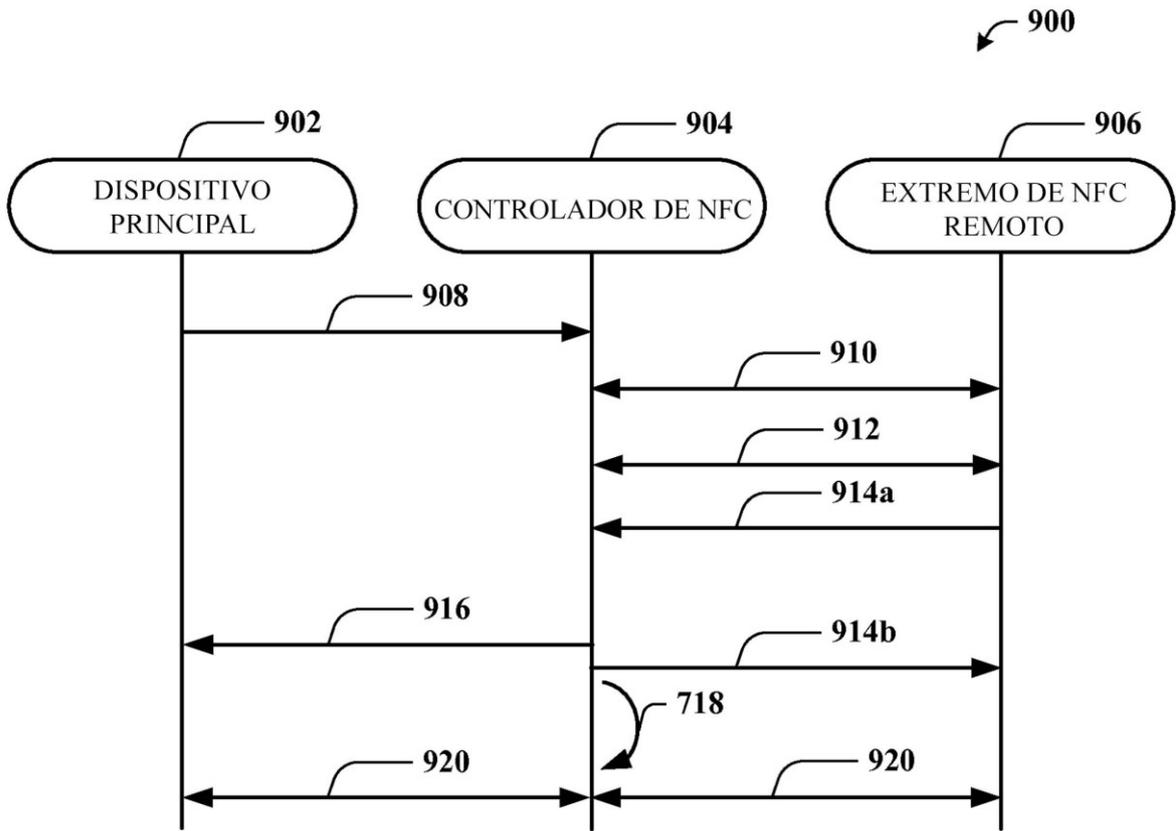


FIG. 9A

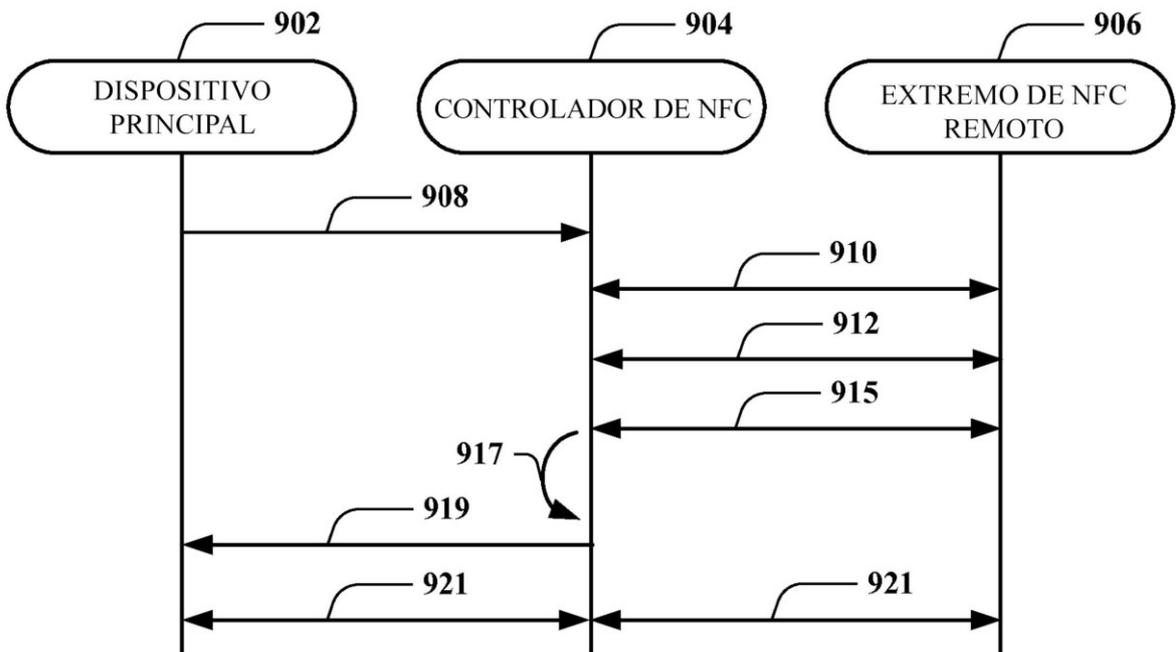


FIG. 9B

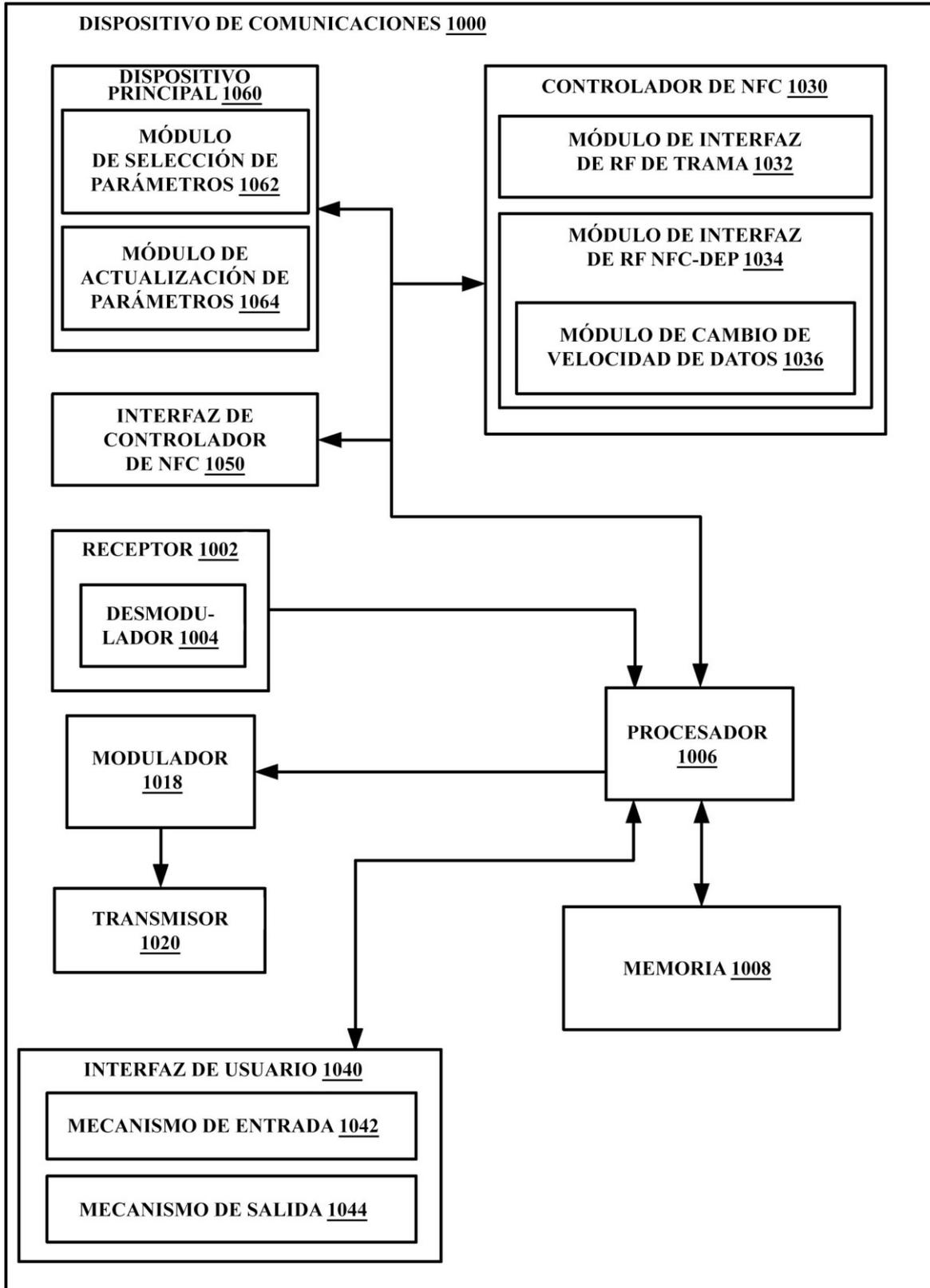


FIG. 10

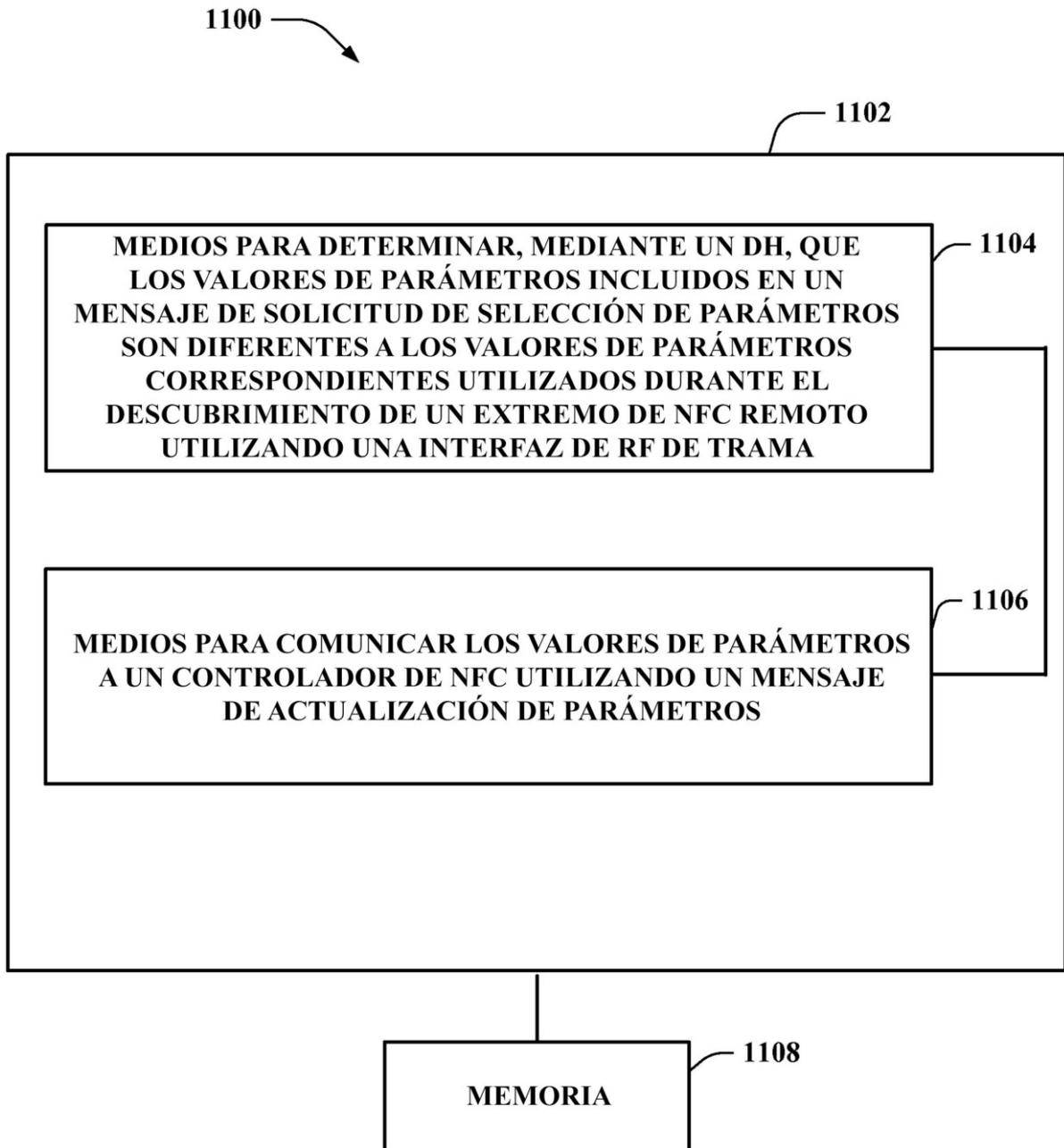
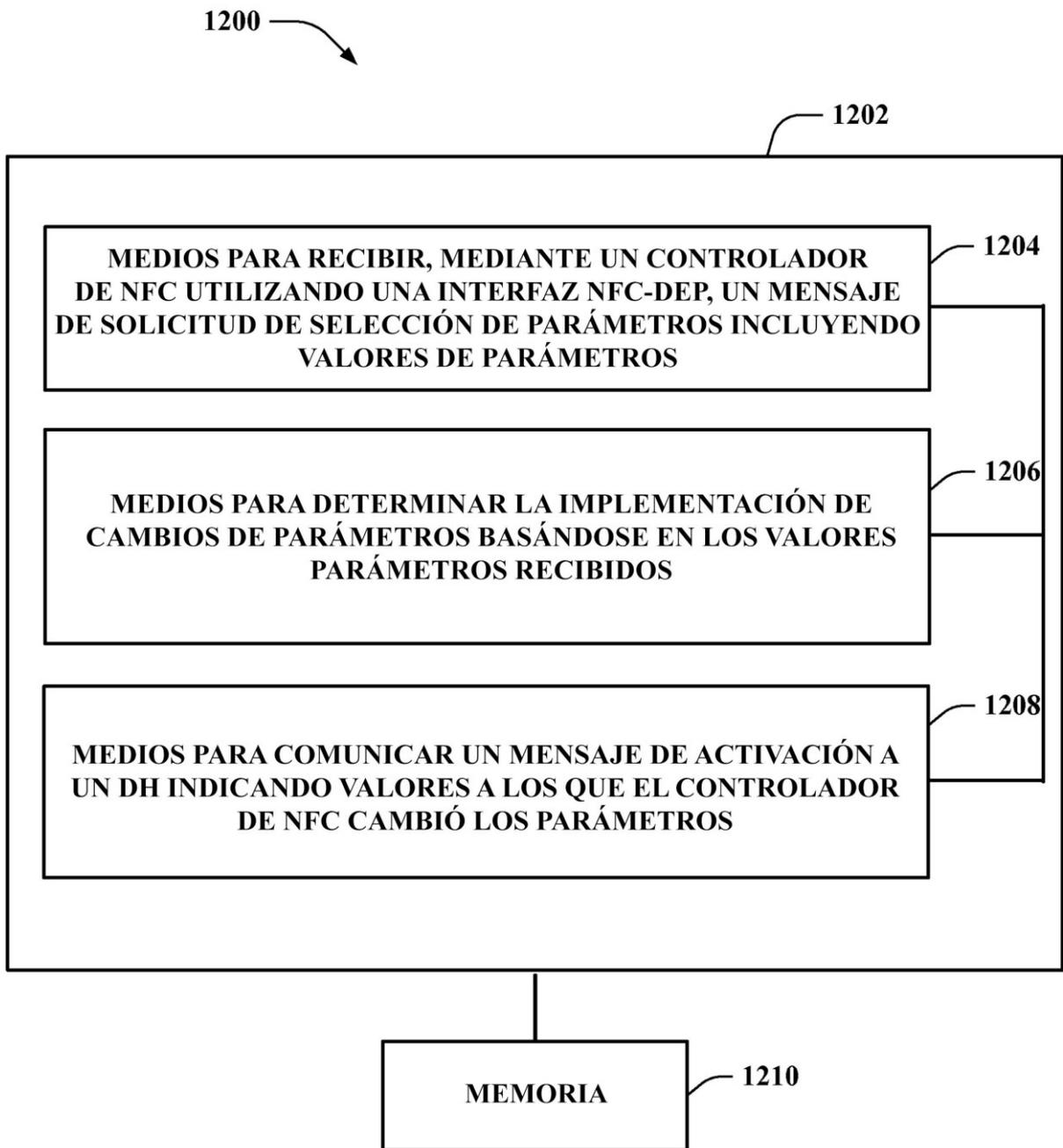


FIG. 11



**FIG. 12**