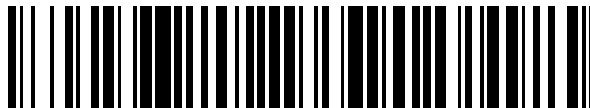


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 653 341**

51 Int. Cl.:

G06K 7/00 (2006.01)

H04B 5/00 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

H04B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2012 PCT/US2012/040293**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.12.2012 WO12166977**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2012 E 12726318 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2715605**

54 Título: **Procedimientos y aparatos para mejorar la activación de NFC y los mecanismos de notificación de intercambio de datos**

30 Prioridad:

31.05.2011 US 201161491788 P
29.05.2012 US 201213482275

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

06.02.2018

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121, US

72 Inventor/es:

HILLAN, JOHN y
O'DONOGHUE, JEREMY R.

74 Agente/Representante:

FORTEA LAGUNA, Juan José

ES 2 653 341 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 la activación de NFC y los mecanismos de notificación de intercambio de datos

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 comunicar la activación en los dispositivos de comunicación de campo cercano (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, incluyendo dispositivos informáticos inalámbricos, tales como 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 teléfonos celulares de este tipo se fabrican con capacidades de cálculo cada vez mayores, y como tales, se están convirtiendo en equivalentes a pequeños ordenadores personales y PDAs de mano. Además, tales dispositivos permiten comunicaciones que utilizan una variedad de frecuencias y áreas de cobertura aplicables, tales como comunicaciones celulares, comunicaciones de red de área local inalámbrica (WLAN), NFC, etc.

30 El documento técnico "Tecnología de la información - Telecomunicaciones e intercambio de información entre sistemas - Comunicación de campo cercano - Interfaz y protocolo (NFCIP-1), Tecnologías de la información - Telecomunicaciones e intercambio de información entre sistemas - Comunicación de campo cercano - Interfaz y protocolo (NFCIP-1) ", NORMA INTERNACIONAL ISO/IEC, vol. 18092, 1.ª edición, 1 de abril de 2004 (2004-04-01), describe modos de comunicación para la Interfaz y el Protocolo de Comunicación de Campo Cercano (NFCIP-1) usando dispositivos acoplados inductivos que funcionan a la frecuencia central de 13,56 MHz para la interconexión de periféricos de ordenador.

35 La solicitud de patente europea EP 2 063 380 describe un sistema que comprende dos dispositivos de comunicación para la transmisión de datos sin contacto entre los dos dispositivos de comunicaciones.

40 **[0003]** Un dispositivo habilitado para NFC puede detectar inicialmente un dispositivo de NFC remoto (por ejemplo, una etiqueta de NFC, un dispositivo de destino, etc.). A partir de entonces, se puede generar una notificación dentro del dispositivo habilitado para NFC para proporcionar información asociada con el dispositivo de NFC remoto. Se proporciona una notificación de ejemplo (por ejemplo, un mensaje RF_ACTIVATE_NTF) con referencia a la Tabla 1. Tenga en cuenta que las tablas a las que se hace referencia en la Tabla 1 corresponden a las tablas descritas en una norma de NFC (no incluida).

45 Tabla 1: Ejemplo de notificación de NFC

| 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 NFC | 1 byte | Tecnología y modo de RF de NFC del dispositivo local. Véase la tabla 50 |
| Tecnología de RF de NFC | 0-n | Depende de la tecnología y el modo de RF de NFC. |
| Parámetros específicos | Bytes | 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. Consulte la Tabla 56 para conocer el Modo de escucha NFC-F. |
| Tipo de interfaz de RF | 1 byte | Véase la tabla 87 |
| Parámetros de activación | 0-n Bytes | Los parámetros de activación se definen en la RF Sección de interfaz identificada por el tipo de interfaz de RF. |

- 5 **[0004]** Como es evidente a partir de la Tabla 1, la notificación contiene información, tal como la "tecnología y modo de RF de NFC" y los "parámetros específicos de tecnología de RF de NFC." Una vez que se ha reunido suficiente información, la notificación puede generarse y enviarse junto con la información sobre qué tecnología de RF de NFC (por ejemplo, NFC-A, NFC-B, NFC-F, etc.) se utilizó para recopilar la información. Actualmente, no hay medios mediante los cuales incluir información en la notificación de que la velocidad de bits y/o la tecnología de RF de NFC que se utilizará para el intercambio de datos es diferente de la utilizada en la recopilación de información. Una notificación basada en la Tabla 1 puede requerir que un dispositivo asuma que lo que sucedió durante la activación permanecerá en su lugar durante el intercambio de datos.
- 10 Como ejemplo, la recopilación de información puede realizarse usando NFC-A a 106 kbit/s, pero el intercambio de datos puede cambiar a NFC-F a 212 o 424 kbit/s. La notificación, como se muestra en la Tabla 1, no proporciona una forma de informar de un cambio en la tecnología de RF de NFC, o las velocidades de bits reales que pueden elegirse para un posterior intercambio de datos.
- 15 **[0005]** Por lo tanto, puede ser deseable la mejora de aparatos y procedimientos que proporcionan mecanismos para informar del uso de la tecnología de RF de NFC en la activación e intercambio de datos para un dispositivo de NFC.

RESUMEN

- 20 **[0006]** A continuación se ofrece un sumario de uno o varios 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 un preludio de la descripción más detallada presentada posteriormente.
- 25

- [0007]** Se describen varios aspectos en conexión con la mejora de mecanismos de notificación de uso de la tecnología de RF de NFC en la activación e intercambio de datos para un dispositivo de NFC. En un ejemplo, con un dispositivo de NFC se puede configurar un NFCC para obtener un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia (RF), un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano (NFC) durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC. En un aspecto, el uno o más parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC pueden basarse en el primer valor de tecnología y modo de RF. El NFCC puede configurarse adicionalmente para configurar las comunicaciones a ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para su uso durante una fase de intercambio de datos del enlace de comunicación. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede basarse en el segundo valor de tecnología y modo de RF.
- 30
- 35

- [0008]** De acuerdo con aspectos relacionados, un procedimiento proporciona un mecanismo de notificación de uso de la tecnología de RF de NFC en la activación e intercambio de datos para un dispositivo de NFC. El procedimiento puede incluir obtener un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia (RF), un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano (NFC) durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC. En un aspecto, el uno o más parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC pueden basarse en el primer valor de tecnología y modo de RF. Además, el procedimiento puede incluir la configuración de comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para uso durante una fase de intercambio de datos del enlace de comunicación. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede basarse en el segundo valor de tecnología y modo de RF.
- 40
- 45
- 50

- [0009]** Otro aspecto se refiere a un aparato de comunicaciones. El aparato de comunicaciones inalámbricas puede incluir medios para obtener un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia (RF), un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano (NFC) durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC. En un aspecto, el uno o más parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC pueden basarse en el primer valor de tecnología y modo de RF. Además, el aparato de comunicaciones puede incluir medios para configurar comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para uso durante una fase de intercambio de
- 55

datos del enlace de comunicación. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede basarse en el segundo valor de tecnología y modo de RF.

5 **[0010]** Otro aspecto se refiere a un aparato de comunicaciones. El aparato puede incluir un controlador de NFC (NFCC) configurado para obtener un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia (RF), un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano (NFC) durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC. En un aspecto, el uno o más parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC pueden basarse en el primer valor de tecnología y modo de RF. El NFCC también puede configurarse para configurar comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para uso durante una fase de intercambio de datos del enlace de comunicación. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede basarse en el segundo valor de tecnología y modo de RF.

15 **[0011]** Otro aspecto se refiere a un producto de programa informático, que puede tener un medio legible por ordenador que comprende un código para obtener un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia (RF), un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano (NFC) durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC. En un aspecto, el uno o más parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC pueden basarse en el primer valor de tecnología y modo de RF. El medio legible por ordenador también puede incluir un código para configurar comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para uso durante una fase de intercambio de datos del enlace de comunicación. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede basarse en el segundo valor de tecnología y modo de RF.

25 **[0012]** Para conseguir los objetivos anteriores y otros relacionados, el 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 de el 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 varios aspectos, y esta descripción pretende incluir todos dichos aspectos y sus equivalentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35 **[0013]** 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 similares denotan elementos similares, y en los que:

40 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.

45 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 mejorar los mecanismos para informar del uso de la tecnología de RF de NFC en la activación y el intercambio de datos para un dispositivo de NFC, de acuerdo con un aspecto;

50 La FIG. 5 es un diagrama de bloques funcional de una arquitectura de ejemplo de un dispositivo de comunicaciones, de acuerdo con un aspecto; y

55 La FIG. 6 es un diagrama de bloques funcional de un sistema de comunicación de ejemplo para mejorar los mecanismos para informar del uso de la tecnología de RF de NFC en la activación y el intercambio de datos para un dispositivo de NFC, de acuerdo con un aspecto.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

60 **[0014]** A continuación se describirán 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 tal(es) aspecto(s) puede(n) llevarse a la práctica sin estos detalles específicos.

65 **[0015]** En general, un dispositivo puede reconocer un dispositivo de destino NFC y/o una etiqueta cuando está dentro del alcance del área de cobertura del dispositivo de NFC, el dispositivo de lectura / escritura, la

tarjeta y/o la etiqueta. A continuación, el dispositivo NFC puede obtener información suficiente para permitir que se establezcan comunicaciones. Como se describe en el presente documento, las comunicaciones entre los dispositivos de NFC pueden estar habilitadas a través de una variedad de tecnologías de NFC, tales como, pero sin limitarse a, NFC-A, NFC-B, NFC-F, etc. Además, diferentes tecnologías de NFC pueden habilitarse durante diferentes fases de comunicaciones (por ejemplo, una fase de activación, una fase de intercambio de datos, etc.)

[0016] 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.

[0017] La FIG. 1 ilustra un sistema de transmisión inalámbrica o de carga 100, de acuerdo con diversos modos de realización a modo de ejemplo de la presente invención. Se proporciona una potencia de entrada 102 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 de salida 110 para su almacenamiento o consumo por parte de un dispositivo (no mostrado) acoplado a la potencia de salida 110. Tanto el transmisor 104 como el receptor 108 se separan por una distancia 112. En un modo de realización a modo de ejemplo, el transmisor 104 y el receptor 108 se configuran 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.

[0018] El transmisor 104 incluye además una antena de transmisión 114 para proporcionar un medio para la transmisión de energía. Un receptor 108 incluye una antena de recepción 118 como un 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 mediante el acoplamiento de una gran porción de la energía en el campo cercano de la antena transmisora con respecto a una antena receptora en lugar de propagar la mayor parte de la energía en una onda electromagnética al campo lejano. Cuando está en este campo cercano, puede desarrollarse un modo de acoplamiento entre la antena transmisora 114 y la antena receptora 118. El área alrededor de las antenas 114 y 118 donde este acoplamiento de campo cercano puede producirse se denomina en el presente documento una región en modo de acoplamiento.

[0019] La FIG. 2 es un diagrama esquemático de un sistema de comunicación inalámbrica de campo cercano de ejemplo. El transmisor 204 incluye un oscilador 222, un amplificador de potencia 224 y un circuito de filtro y adaptación 226. El oscilador se configura para generar una señal a una frecuencia deseada, que puede ajustarse en respuesta a una señal de ajuste 223. La señal del oscilador puede amplificarse por el amplificador de potencia 224 con una cantidad de amplificación que responde a una señal de control 225. 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.

[0020] El receptor 108 puede incluir un circuito de adaptación 132 y un circuito de rectificador y conmutación 134 para generar una potencia de salida de CC para cargar una batería 136 como se muestra en la FIG. 2 o alimentador un dispositivo acoplado al receptor (no mostrado). El circuito de adaptación 132 puede incluirse para adaptar la impedancia del receptor 108 a la antena receptora 118. El receptor 108 y el transmisor 104 pueden comunicarse en un canal de comunicación separado 119 (por ejemplo, Bluetooth, ZigBee, móvil, etc.).

[0021] Con referencia a la FIG. 3, se ilustra un diagrama de bloques de una red de comunicaciones 300 de acuerdo con un aspecto. La red de comunicaciones 300 puede incluir dispositivos de comunicaciones 310 que, a través de la antena 324, pueden estar en comunicación con un dispositivo de NFC remoto 330 que usa una o más tecnologías de NFC 326 (por ejemplo, NFC-A, NFC-B, NFC-F, etc.). En otro aspecto, 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).

[0022] 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 dispositivo principal 340 puede configurarse para obtener, a través de NCI 322 y el controlador de NFC 312 información desde el punto de extremo de NFC remoto 330 a través del módulo de NFC 332 asociado con el punto de extremo de NFC remoto 330.

[0023] Como parte del establecimiento de un enlace de comunicación, el controlador de NFC 312 puede obtener información del dispositivo de NFC remoto 330 a través de NCI 322. Dicha información puede incluir un primer valor de tecnología y modo de RF 314, un segundo valor de tecnología y modo de RF 316, una velocidad de transmisión de datos asociada con la segunda tecnología de RF de NFC 318 y una velocidad de

recepción de datos asociada con la segunda tecnología de RF de NFC 320. Además, en un aspecto, el controlador de NFC 312 puede configurarse para agregar la información de NFC obtenida en una notificación (por ejemplo, un mensaje RF_ACTIVATE_NTF). A modo de ejemplo y sin limitación, la Tabla 2 proporciona un mensaje de notificación que el controlador de NFC 312 puede generar. Las diferencias entre la Tabla 1 y la Tabla 2 se indican con negrita en la Tabla 2.

5

Tabla 2: 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 |
| Activación Tecnología y modo de RF de NFC | 1 byte | Tecnología y modo de RF de NFC del dispositivo local que se usaron para la recopilación de los Parámetros Específicos de la tecnología de RF de NFC siguientes. Ver la Tabla 50. |
| Tecnología de RF de NFC | 0-n | Depende de la tecnología y el modo de RF de NFC. |
| Parámetros específicos | Bytes | 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. Consulte la Tabla 56 para conocer el Modo de escucha NFC-F. |
| NFC de intercambio de datos Tecnología y modo de RF | 1 byte | Tecnología de RF de NFC que se utilizará para el futuro Intercambio de datos. Véase la tabla 50 |
| Intercambio de datos Velocidad de bits de transmisión | 1 byte | Velocidad de bits que se utilizará para datos futuros Intercambio en la dirección sondeo -> oyente. |
| Intercambio de datos Velocidad de bits de recepción | 1 byte | Velocidad de bits que se utilizará para datos futuros Intercambio en la dirección oyente-> sondeo. |
| Tipo de interfaz de RF | 1 byte | Véase la tabla 87 |
| Activación Parámetros | 0-n Bytes | Los parámetros de activación se definen en la RF Sección de interfaz identificada por el tipo de interfaz de RF. |

10 **[0024]** Como se usa en el presente documento, un modo de sondeo puede definirse como un modo durante el cual el dispositivo de comunicaciones 310 está transmitiendo y un modo de escucha puede definirse como un modo durante el cual el dispositivo de comunicaciones 310 está disponible para recibir comunicaciones. Como se señaló anteriormente, las tablas a las que se hace referencia en la Tabla 2 corresponden a las tablas descritas en una norma de NFC (no incluida).

15

[0025] Haciendo referencia a la Tabla 2 en comparación con la Tabla 1, los parámetros adicionales incluidos en la notificación permiten comunicar información acerca de los valores que han sido seleccionados para su uso después de la activación. Como tal, la notificación puede extenderse para incluir tanto la información recopilada durante la activación como los parámetros negociados para su uso después de la activación (por ejemplo, durante el intercambio de datos). Además, dependiendo de un 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).

25

[0026] Cuando todas las fases antes de la activación de interfaz de RF se llevan a cabo con éxito, el

controlador de NFC 312 puede enviar una notificación (por ejemplo, RF_ACTIVATE_NTF) con información sobre la interfaz de RF activada (Tipo de Interfaz de RF) para el dispositivo principal 340. El controlador de NFC 312 también puede incluir parámetros de activación en la notificación. Los parámetros de activación pueden ser diferentes para cada interfaz de RF, mientras que otros parámetros en un RF_ACTIVATE_NTF pueden ser los mismos que los utilizados en un mensaje RF_DISCOVER_NTF. El controlador de NFC 312 puede incluir la tecnología y el modo de RF de NFC que se utilizaron durante el proceso de activación (por ejemplo, la tecnología y el modo de RF de NFC de activación) en la notificación. El controlador de NFC 312 también incluye cualquier parámetro específico de la tecnología de RF de NFC que pueda haber sido recopilado durante el proceso de activación. Estos 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 puede incluir 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 pueden usarse 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.

[0027] En un aspecto, incluyendo explícitamente información, tal como el primer valor de tecnología y modo de RF 314 y el segundo valor de tecnología y modo de RF 316 en una notificación, el controlador de NFC 312 también soporta la posibilidad de proporcionar información relacionada con un cambio desde un enlace de comunicación pasivo (por ejemplo, enlace de comunicación pasivo ISO 18092) a un enlace de comunicación activo (por ejemplo, enlace de comunicación activo ISO 18092). Un enlace de comunicación activo ISO 18092 puede proporcionar un mejor alcance que un enlace de comunicación pasivo ISO 18092. Tal rango de adición puede ser útil para una aplicación y/o módulo asociado con el dispositivo de comunicaciones 310 que puede recibir una notificación de activación.

[0028] En un aspecto operativo, si el Protocolo de RF es PROTOCOL_NFC_DEP, el controlador de NFC 312 puede incluir la tecnología y el modo de RF de NFC que se establecieron durante la activación y la tecnología y el modo de RF de NFC que pueden ser utilizados para el posterior intercambio de datos. Tenga en cuenta que si la velocidad de bits se modificó durante la activación debido al valor especificado en BITR_NFC_DEP, la tecnología y el modo de RF de NFC pueden ser diferentes de los que definen la naturaleza de los parámetros específicos de la tecnología de RF de NFC. Si se determina que el protocolo de RF es distinto de PROTOCOL_NFC_DEP, el controlador de NFC 312 puede incluir una tecnología de y un valor de modo de RF que pueden usarse para el posterior intercambio de datos.

[0029] El controlador de NFC 312 puede proporcionar información al dispositivo principal 340 tanto para una fase de activación como para una fase de intercambio de datos. En consecuencia, la notificación mejorada, tal como se representa en la Tabla 2, puede resolver la ambigüedad en los datos recopilados durante la activación que podrían no estar sincronizados con las condiciones experimentadas por el controlador de NFC 312 durante el intercambio de datos.

[0030] 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 puede ser utilizada para los posteriores intercambios de datos. En funcionamiento, a modo de ejemplo y sin limitación, la información asociada con las velocidades de datos de recepción y transmisión puede permitir que el dispositivo de comunicaciones 310 calcule un valor de tiempo estimado para transferir una cantidad de datos dada. En tal aspecto, el valor de tiempo estimado puede ser utilizado por una aplicación para proporcionar un mensaje, por ejemplo, un mensaje emergente, al dispositivo de comunicaciones 310 antes de comenzar una transferencia de datos. Tal mensaje puede solicitar al usuario que determine si proceder con la transferencia de datos. Por ejemplo, el mensaje puede indicar que "El archivo que ha seleccionado transferir tardará unos 15 minutos en transferirse. ¿Quieres continuar (S/N)? Este esquema de solicitudes puede mejorar la experiencia del usuario, especialmente para aquellos que no están familiarizados con las velocidades asociadas con NFC.

[0031] Por ejemplo, si un primer valor de tecnología y modo de RF indica comunicaciones a 106 kbps, el dispositivo de comunicaciones 310 pueden utilizar NFC-A, mientras que si se utilizar 424 kbps, el dispositivo de comunicaciones 310 puede utilizar NFC-F. Estos valores se proporcionan a modo de ejemplo, ya que las versiones futuras pueden permitir el uso de NFC-A para velocidades de bits distintas de 106 kbps. En otro ejemplo, si la activación tiene lugar usando NFC-A, pero el intercambio de datos está configurado para ocurrir a 212 o 424 kbps, la tecnología de RF de NFC utilizada para el intercambio de datos puede ser NFC-F. Por el contrario, si la activación tiene lugar utilizando NFC-F, pero el intercambio de datos está configurado para ocurrir a 106 kbps, la tecnología de RF de NFC utilizada para el intercambio de datos puede ser NFC-A.

[0032] Por consiguiente, el sistema de comunicaciones 300 proporciona un entorno en el que el dispositivo de NFC remoto 330 puede comunicar información para permitir que el dispositivo de comunicaciones 310 proporcione mecanismos mejorados para que un controlador de NFC 312 informe del uso de la tecnología de

RF de NFC en la activación y el intercambio de datos a un dispositivo principal 340.

[0033] La FIG. 4 ilustra metodologías de acuerdo con varios aspectos de la materia presentada. Aunque para simplificar la explicación las metodologías se representan y se describen como una serie de actos o etapas secuenciales, debe entenderse y apreciarse que el objeto reivindicado no está limitado por el orden de los actos, ya que algunos actos pueden aparecer en órdenes diferentes y/o de manera concurrente con otros actos con respecto a lo ilustrado y descrito en el presente documento. Por ejemplo, los expertos en la técnica entenderán y apreciarán que una metodología podría representarse de forma alternativa como una serie de estados o eventos interrelacionados, tal como en un diagrama de estado. Además, tal vez no se requieran todos los actos ilustrados para implementar una metodología de acuerdo con la materia objeto reivindicada. Además, debe apreciarse que las metodologías divulgadas a partir de aquí y a través de esta memoria descriptiva pueden almacenarse en un artículo de fabricación para facilitar el transporte y la transferencia de tales metodologías a ordenadores. El término "artículo de fabricación" como se usa en el presente documento está previsto para abarcar un programa informático accesible desde cualquier dispositivo, soporte o medios legibles por ordenador.

[0034] Con referencia ahora a la **FIG 4**, se ilustra un diagrama de flujo que describe un proceso de ejemplo 400 para un NFCC para mejorar el informe de los parámetros de activación y de intercambio de datos en un dispositivo de NFC.

[0035] En el bloque 402, la presencia del dispositivo de NFC remoto puede ser detectada por un dispositivo de comunicaciones. En un aspecto, el dispositivo de NFC remoto puede incluir una etiqueta de NFC, un dispositivo de escritura, un dispositivo de lectura, una tarjeta de NFC, un dispositivo de igual de destino, etc. En otro aspecto, el dispositivo de NFC remoto puede detectarse utilizando una primera tecnología de RF de NFC (por ejemplo, una tecnología de RF de NFC de modo de activación).

[0036] En el bloque 404, un NFCC asociado con el dispositivo de comunicaciones puede obtener los valores asociados con una primera tecnología de RF de NFC. En un aspecto, los valores asociados con la primera tecnología de RF de NFC se pueden describir con referencia a la Tabla 1. En un aspecto, la primera tecnología de RF de NFC puede ser una de una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B o una tecnología NFC-F. Además, se pueden obtener valores asociados con una segunda tecnología de RF de NFC. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC es diferente a la primera tecnología de RF de NFC. En tal aspecto, la primera y la segunda tecnologías de RF pueden configurarse para comunicarse usando velocidades de datos diferentes. En otro aspecto, los valores asociados con la segunda tecnología de RF de NFC se pueden describir con referencia a la Tabla 2. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede ser una de una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B o una tecnología NFC-F. Además, en otro aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede usarse durante una fase de intercambio de datos, mientras que la primera tecnología de RF de NFC puede usarse durante una fase de activación.

[0037] En el bloque 406, el NFCC puede obtener valores específicos de tecnologías de RF de NFC. Por ejemplo, las velocidades de datos que se utilizarán durante los modos de sondeo y modos de escucha se pueden obtener para la primera y/o segunda tecnologías de RF.

[0038] En el bloque 408, un NFCC puede configurar un mensaje de notificación para informar de al menos una porción de los valores obtenidos asociados con un enlace de comunicaciones. En un aspecto, el mensaje de notificación puede formatearse como se representa en la Tabla 2. En otro aspecto, el mensaje de notificación puede comunicarse a un dispositivo principal.

[0039] En un aspecto opcional, en el bloque 410, el dispositivo de comunicaciones puede estimar uno o más valores asociados con el enlace de comunicación. En un aspecto, el dispositivo de comunicaciones puede estimar una duración de tiempo para transferir un paquete de datos de un primer tamaño basándose en una velocidad de datos asociada con la segunda tecnología de RF de NFC. En tal aspecto, el dispositivo de comunicaciones puede solicitar además una opción para proceder con la transferencia del paquete de datos basándose en la duración de tiempo estimada y recibir una respuesta del usuario que indique si proceder con la transferencia del paquete de datos. En otro aspecto, el dispositivo de comunicaciones puede estimar un rango de cobertura disponible para la segunda tecnología de RF de NFC basándose en un enlace de comunicación pasivo o un enlace de comunicación activo en uso por la segunda tecnología de RF de NFC. En tal aspecto, el dispositivo de comunicaciones puede solicitar una notificación que indique un posible cambio en el enlace de comunicación y un cambio en el rango de cobertura disponible estimado asociado con el cambio.

[0040] Haciendo referencia a la FIG. 3, pero volviendo también ahora a la **FIG. 5**, se ilustra una arquitectura de ejemplo del dispositivo de comunicaciones 510. Como se ilustra en la FIG. 5, el dispositivo de comunicaciones 500 incluye un receptor 502 que recibe una señal desde, por ejemplo, una antena receptora (no mostrada), realiza acciones típicas en (por ejemplo filtra, amplifica, convierte de forma descendente, etc.) la señal recibida y digitaliza la señal acondicionada para obtener muestras. El receptor 502 puede incluir un

desmodulador 504 que pueda desmodular los símbolos recibidos y proporcionarlos a un procesador 506 para la estimación de canal. El procesador 506 puede ser un procesador dedicado a analizar la información recibida por el receptor 502 y/o a generar información para su transmisión mediante un transmisor 520, un procesador que controle uno o más componentes del dispositivo 500 y/o un procesador que analice información recibida por el receptor 502, genere información para su transmisión mediante el transmisor 520 y controle uno o más componentes del dispositivo de comunicaciones 500. Además, se pueden preparar señales para la transmisión mediante el transmisor 520 a través del modulador 518 que puede modular las señales procesadas por el procesador 506.

[0041] El dispositivo de comunicaciones 500 puede incluir adicionalmente una memoria 508 que esté acoplada de forma operativa al procesador 506 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.

[0042] Además, al menos uno de procesador 506 o controlador de NFC 530 puede proporcionar medios para la obtención de un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia (RF), un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano (NFC) durante una fase de activación de un enlace de comunicación usando una primera tecnología de RF de NFC, y medios para configurar comunicaciones que serán soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para uso durante una fase de intercambio de datos del enlace de comunicación. En un aspecto, el uno o más parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC pueden basarse en el primer valor de tecnología y modo de RF. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede basarse en el segundo valor de tecnología y modo de RF

[0043] Debe apreciarse que el almacenamiento de datos (por ejemplo, la memoria 508) 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 hace de 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 (RRAM). La memoria 508 de los presentes sistemas y procedimientos puede comprender, sin estar limitada a, estos y otros tipos adecuados de memoria.

[0044] El dispositivo de comunicaciones 500 puede incluir un controlador de NFC 530. En un aspecto, el controlador de NFC 530 puede obtener, a través de NCI 550, información de otros dispositivos, como el dispositivo NFC remoto 330. Dicha información puede estar asociada con una primera tecnología de RF de NFC 534 y/o una segunda tecnología de RF de NFC 536. Por ejemplo, la información puede incluir un primer valor de tecnología y modo de RF, un segundo valor de tecnología y modo de RF, una velocidad de transmisión de datos asociada con la segunda tecnología de RF de NFC y una velocidad de recepción de datos asociada con la segunda tecnología de RF de NFC. Además, en un aspecto, el controlador de NFC 530 puede agregar la información de NFC obtenida a una notificación (por ejemplo, un mensaje RF_ACTIVATE_NTF). La notificación puede comunicarse al dispositivo principal 560. Como se indicó anteriormente, a modo de ejemplo y sin carácter limitativo, la Tabla 2 proporciona un mensaje de notificación que el controlador de NFC 530 puede generar.

[0045] En otro aspecto, el dispositivo de comunicaciones 500 puede incluir una interfaz de controlador de NFC (NCI) 550. En un aspecto, el NCI 550 puede estar configurado para permitir comunicaciones entre una antena habilitada para NFC (por ejemplo, 502, 520), un controlador de NFC 530 y un dispositivo principal 560.

[0046] Además, el dispositivo de comunicaciones 500 puede incluir la interfaz de usuario 540. La interfaz de usuario 540 puede incluir mecanismos de entrada 542 para generar entradas en el dispositivo de comunicaciones 500 y mecanismo de salida 544 para generar información para consumo por parte el usuario del dispositivo de comunicaciones 500. Por ejemplo, el mecanismo de entrada 542 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 544 puede incluir una pantalla, un altavoz de audio, un mecanismo de respuesta táctil, un transceptor de la red de área personal (PAN), etc. En los aspectos ilustrados, el mecanismo de salida 544 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. En funcionamiento, a modo de ejemplo y sin limitación, la información asociada con las velocidades de datos de recepción y transmisión puede permitir que el dispositivo de comunicaciones 500 calcule un valor de tiempo estimado para transferir una cantidad de datos dada. En tal aspecto, el valor de tiempo estimado puede ser utilizado por una aplicación para proporcionar un mensaje, por ejemplo, un

mensaje emergente, a través del mecanismo de salida 544 antes de comenzar una transferencia de datos. Tal mensaje puede solicitar al usuario que determine si proceder con la transferencia de datos. Por ejemplo, el mensaje puede indicar que "El archivo que ha seleccionado transferir tardará unos 15 minutos en transferirse. ¿Quieres continuar (S/N)? El usuario puede recibir una o más opciones de respuesta usando el mecanismo de entrada 542. Este esquema de solicitudes puede mejorar la experiencia del usuario, especialmente para aquellos que no están familiarizados con las velocidades asociadas con NFC.

[0047] La FIG. 6 es un diagrama de bloques que representa un sistema de comunicación 600 a modo de ejemplo configurado para proporcionar mecanismos para informar del uso de la tecnología de RF de NFC en la activación y el intercambio de datos para un dispositivo de NFC, de acuerdo con un aspecto. Por ejemplo, el sistema 600 puede residir al menos parcialmente dentro de un dispositivo de comunicaciones (por ejemplo, el dispositivo de comunicaciones 500). Debe apreciarse que el sistema 600 se representa incluyendo bloques funcionales que pueden representar funciones implementadas por un procesador, software o una combinación de los mismos (por ejemplo, firmware). El sistema 600 incluye una agrupación lógica 602 de componentes eléctricos que pueden actuar en conjunto.

[0048] Por ejemplo, la agrupación lógica 602 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para la obtención de un primer valor de tecnología y modo de RF, un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo de NFC remoto durante una fase de activación de un enlace de comunicación que usa una primera tecnología de RF de NFC 604. En un aspecto, los parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC pueden basarse en el primer valor de tecnología y modo de RF. En un aspecto, el dispositivo de NFC remoto puede incluir una etiqueta de NFC remota, un dispositivo de lectura, un dispositivo de escritura, una tarjeta de NFC, un dispositivo de destino de igual remoto, etc. En un aspecto, la primera tecnología de RF de NFC puede ser diferente de la segunda tecnología de RF de NFC. En tal aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede soportar diferentes comunicaciones de velocidad de datos que la primera tecnología de RF de NFC. En un aspecto, cada una de la primera y la segunda tecnologías de RF puede incluir una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B, una tecnología NFC-F, etc. En un aspecto, el enlace de comunicación puede ser un enlace de comunicación activo o un enlace de comunicación pasivo. En otro aspecto, el componente eléctrico 604 puede proporcionar además medios para obtener una velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos, y una velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos. En tal aspecto, una velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos y una velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos pueden asociarse con el segundo valor de tecnología y modo de RF y pueden usarse durante la fase de intercambio de datos.

[0049] Además, la agrupación lógica 602 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para configurar las comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para su uso durante una fase de intercambio de datos del enlace de comunicación 606. En un aspecto, la segunda tecnología de RF de NFC puede basarse en el segundo valor de tecnología y modo de RF. En un aspecto, el componente eléctrico 606 puede proporcionar medios para determinar el inicio de la fase de intercambio de datos, y medios para habilitar las comunicaciones soportadas usando la segunda tecnología de RF de NFC.

[0050] Además, en un aspecto opcional, la agrupación lógica 602 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para generar un mensaje de notificación de activación de RF incluyendo los valores y parámetros obtenidos 608.

[0051] Además, en un aspecto opcional, la agrupación lógica 602 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para estimar una duración de tiempo para transferir un paquete de datos y/o un rango de cobertura disponible para la segunda tecnología de RF de NFC 610. En un aspecto, el componente eléctrico opcional 610 puede proporcionar medios para estimar una duración de tiempo para transferir un paquete de datos de un primer tamaño basándose en una velocidad de datos asociada con la segunda tecnología de RF de NFC. En otro aspecto, donde el enlace de comunicación sea un enlace de comunicación pasivo o un enlace de comunicación activo, el componente eléctrico opcional 610 puede proporcionar medios para estimar un rango de cobertura disponible para la segunda tecnología de RF de NFC basándose en el enlace de comunicación pasivo o el enlace de comunicación activo en uso por la segunda tecnología de RF de NFC.

[0052] Además, en un aspecto opcional, la agrupación lógica 602 puede incluir un componente eléctrico que puede proporcionar medios para solicitar con una opción proceder con el paquete de datos y/o con una notificación que indica un posible cambio en el enlace de comunicación 612. En un aspecto, el componente eléctrico opcional 612 puede proporcionar medios para solicitar con una opción proceder con la transferencia del paquete de datos basándose en la duración de tiempo estimada, y medios para recibir una respuesta del usuario que indica si proceder con la transferencia del paquete de datos. En otro aspecto, el componente eléctrico opcional 612 puede proporcionar medios para solicitar con una notificación que indique un posible cambio en el enlace de comunicación y un cambio en el rango de cobertura disponible estimado asociado con

el cambio.

[0053] Además, el sistema 600 puede incluir una memoria 614 que retiene instrucciones para ejecutar funciones asociadas a los componentes eléctricos 604, 606, 608, 610 y 612, y almacena los datos utilizados u obtenidos por los componentes eléctricos 604, 606, 608, 610 y 612, etc. Aunque se muestra como externa a la memoria 614, debe entenderse que uno o más de los componentes eléctricos 604, 606, 608, 610 y 612 pueden existir dentro de la memoria 614. En un ejemplo, los componentes eléctricos 604, 606, 608, 610 y 612 pueden incluir al menos un procesador, o cada componente eléctrico 604, 606, 608, 610 y 612 puede ser un módulo correspondiente de al menos un procesador. Además, en un ejemplo adicional o alternativo, los componentes eléctricos 604, 606, 608, 610 y 612 pueden ser un producto de programa informático que incluye un medio legible por ordenador, donde cada componente eléctrico 604, 606, 608, 610 y 612 puede ser un código correspondiente.

[0054] 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 ejecuta 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 ejecuta 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 estar distribuido entre dos o más ordenadores. Además, estos componentes pueden ejecutarse desde diversos medios legibles por un ordenador que tengan diversas estructuras de datos almacenadas en los mismos. Los componentes pueden comunicarse mediante procesos locales y/o remotos, tales como de acuerdo con una señal que tenga 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.

[0055] 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 cables, un teléfono del 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. Además, en el presente documento se describen varios aspectos en relación con una estación base. Una estación base puede utilizarse para comunicarse con uno o más terminales inalámbricos y también puede denominarse punto de acceso, Nodo B, o con alguna otra terminología.

[0056] Además, el término "o" se refiere a un "o" incluyente en lugar de un "o" excluyente. Es decir, a no ser que se indique lo contrario, o que sea claro a partir del contexto, la frase "X emplea A o B" está concebida para 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.

[0057] 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 utilizan con frecuencia indistintamente. Un sistema de CDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Acceso Radioeléctrico Terrestre Universal (UTRA), cdma2000, etc. El UTRA incluye el CDMA de Banda Ancha (W-CDMA) y otras variantes del CDMA. Además, 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 del UMTS que usa el E-UTRA, que emplea el OFDMA en el enlace descendente y el SC-FDMA en el enlace ascendente. UTRA, E-UTRA, UMTS, LTE y GSM se describen en documentos de una organización llamada "Proyecto de Asociación de Tercera Generación" (3GPP). Además, cdma2000 y UMB se describen en documentos de una organización llamada "2.ª Proyecto de Asociación de Tercera Generación" (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.

[0058] Varios aspectos o características se presentarán en términos de sistemas que pueden incluir un determinado número de dispositivos, componentes, módulos y similares. Debe entenderse y apreciarse que los diversos sistemas pueden incluir dispositivos, componentes, módulos, etc., adicionales y/o pueden no incluir todos los dispositivos, componentes, módulos, etc., descritos en relación con las figuras. También puede usarse una combinación de estas soluciones.

[0059] 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 de aplicación específica (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 uso 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 las etapas y/o acciones descritas anteriormente.

[0060] Además, las etapas y/o acciones de un procedimiento o algoritmo descritos en conexión 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 medio de almacenamiento a modo de ejemplo puede estar acoplado al procesador de manera que el procesador pueda leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. 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. Además, el ASIC puede residir en un terminal de usuario. Como alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos en un terminal de usuario. Además, en algunos aspectos, las etapas y/o acciones de un procedimiento o algoritmo pueden residir como uno o como cualquier combinación o conjunto de códigos y/o instrucciones en un medio legible por máquina y/o en un medio legible por ordenador, que pueden estar incorporados en un producto de programa informático.

[0061] En uno o más aspectos, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware o 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 informáticos como medios de comunicación, incluyendo 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 manera limitativa, tales medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otros dispositivos de almacenamiento de disco óptico, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar el código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que pueda accederse mediante un ordenador. Además, cualquier conexión puede denominarse medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde un sitio web, un servidor u otro origen remoto usando un cable coaxial, un cable de fibra óptica, un par trenzado, una línea de abonado digital (DSL) o 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 usa 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, de los cuales el disco flexible reproduce usualmente datos de forma magnética, mientras que los discos reproducen datos ópticamente con láseres. Las combinaciones de lo anterior deberían incluirse también dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

[0062] Mientras que la divulgación anterior analiza aspectos ilustrativos, hay que señalar que el alcance de protección se define mediante las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de comunicaciones inalámbricas en un dispositivo de comunicación (310, 500), que comprende:
- 5 obtener (404, 406) en un controlador del dispositivo de comunicación, un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia, RF (314, 534), un segundo valor de tecnología y modo de RF (316, 536), y uno o más parámetros de RF específicos asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, (330) durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC, en la que el uno o más parámetros de RF específicos y la primera tecnología de RF de NFC se basan en el primer valor de tecnología y modo de RF;
- 10 obtener (404) en el controlador, una velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos (318) y una velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos (320), y en el que la velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos y la velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos están asociadas con el segundo valor de tecnología y modo de RF y se utilizan durante una fase de intercambio de datos posterior del enlace de comunicación;
- 15 agregar el primer valor de tecnología y modo de RF y el segundo valor de tecnología y modo de RF obtenidos, el uno o más parámetros específicos de RF, la velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos y la velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos para generar un único mensaje de notificación de activación de RF incluyendo los valores y parámetros obtenidos;
- 20 enviar el mensaje de notificación de activación de RF a un dispositivo principal (340, 560) del dispositivo de comunicación; y
- 25 configurar (408) comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para usar durante la fase de intercambio de datos del enlace de comunicación, en el que la segunda tecnología de RF de NFC se basa en el segundo valor de tecnología y modo de RF.
- 30
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la configuración comprende:
- 35 determinar el inicio de la fase de intercambio de datos; y
- habilitar las comunicaciones soportadas utilizando la segunda tecnología de RF de NFC.
- 40
3. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de NFC remoto incluye uno seleccionado de entre una etiqueta de NFC remota, un dispositivo de lectura, un dispositivo de escritura, una tarjeta de NFC y un dispositivo de destino de igual distancia remoto.
- 45
4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que la segunda tecnología de RF de NFC soporta diferentes comunicaciones de velocidad de datos que la primera tecnología de RF de NFC.
- 50
5. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que cada una de las tecnologías de RF primera y segunda incluye una seleccionada de entre una tecnología NFC-A, una tecnología NFC-B y una tecnología NFC-F.
6. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además:
- 55 estimar (410) una duración de tiempo para transferir un paquete de datos de un primer tamaño basándose en una velocidad de datos asociada con la segunda tecnología de RF de NFC.
7. El procedimiento según la reivindicación 6, que comprende además:
- 60 solicitar con una opción para continuar con la transferencia del paquete de datos basándose en la duración de tiempo estimada; y
- 65 recibir una respuesta del usuario que indica si se debe continuar con la transferencia del paquete de datos.
8. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que cada una de las tecnologías de RF de NFC primera y segunda usa un enlace de comunicación, en el que el enlace de comunicación es un enlace entre un enlace de comunicación pasivo y un enlace de comunicación activo.

9. El procedimiento según la reivindicación 8, que comprende además:

5 estimando un rango de cobertura disponible para la segunda tecnología de RF de NFC basándose en el enlace de comunicación en uso por la segunda tecnología de RF de NFC.

10. El procedimiento según la reivindicación 9, que comprende además:

10 solicitar con una notificación que indique un cambio potencial en el enlace de comunicación y un cambio en el rango de cobertura disponible estimado asociado con el cambio.

11. Un producto de programa informático en un dispositivo de comunicación (310, 500), que comprende:

15 un medio legible por ordenador que comprende código para hacer que un ordenador:

20 obtenga (404, 406) en un controlador del dispositivo de comunicación, un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia, RF (314, 534), un segundo valor de tecnología y modo de RF (316, 536) y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano NFC (330) durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC, en el que el uno o más parámetros de RF específicos y la primera tecnología de RF de NFC se basan en el primer valor de tecnología y modo de RF;

25 obtenga (404) en el controlador, una velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos (318) y una velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos (320), y en el que la velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos y la velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos están asociadas con el segundo valor de tecnología y modo de RF y se utilizan durante una fase de intercambio de datos posterior del enlace de comunicación;

30 agregue el primer valor de tecnología y modo de RF y el segundo valor de tecnología y modo de RF obtenidos, el uno o más parámetros específicos de RF, la velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos y la velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos para generar un único mensaje de notificación de activación de RF incluyendo los valores y parámetros obtenidos;

35 envíe el mensaje de notificación de activación de RF a un dispositivo principal (340, 560) del dispositivo de comunicación; y

40 configure (408) comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para usar durante la fase de intercambio de datos del enlace de comunicación, en el que la segunda tecnología de RF de NFC se basa en el segundo valor de tecnología y modo de RF.

45 12. Un aparato de comunicaciones, que comprende:

un controlador de comunicación de campo cercano, NFC (312, 530) configurado para:

50 obtener (404, 406) un primer valor de tecnología y modo de radiofrecuencia, RF, un segundo valor de tecnología y modo de RF, y uno o más parámetros específicos de RF asociados con un dispositivo remoto de comunicación de campo cercano, NFC, durante una fase de activación de un enlace de comunicación utilizando una primera tecnología de RF de NFC, en el que el uno o más parámetros específicos de RF y la primera tecnología de RF de NFC se basan en el primer valor de tecnología y modo de RF;

55 obtener (404) una velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos (318) y una velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos (320), y en el que la velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos y la velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos están asociadas al segundo valor de tecnología y modo de RF y se usan durante una fase de intercambio de datos posterior del enlace de comunicación;

60 agregar el primer valor de tecnología y modo de RF y el segundo valor de tecnología y modo de RF obtenidos, el uno o más parámetros específicos de RF, la velocidad de bits de transmisión de fase de intercambio de datos y la velocidad de bits de recepción de fase de intercambio de datos para generar un único mensaje de notificación de activación de RF incluyendo los valores y parámetros obtenidos;

65

enviar el mensaje de notificación de activación de RF a un dispositivo principal (340, 560); y

configurar (408) comunicaciones para ser soportadas por una segunda tecnología de RF de NFC para usar durante la fase de intercambio de datos del enlace de comunicación, en el que la segunda tecnología de RF de NFC se basa en el segundo valor de tecnología y modo de RF.

5

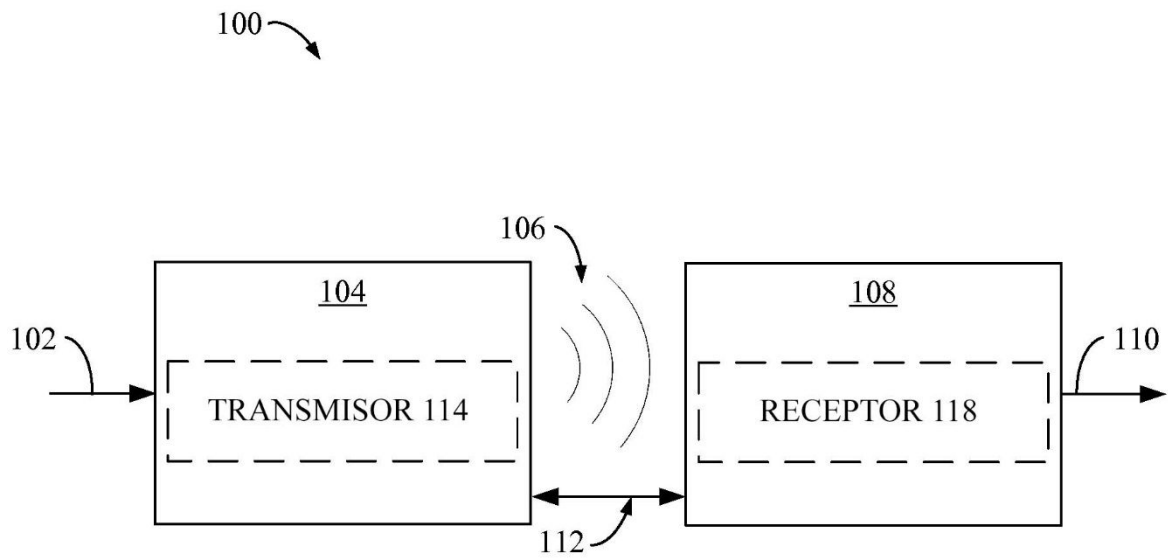


FIG. 1

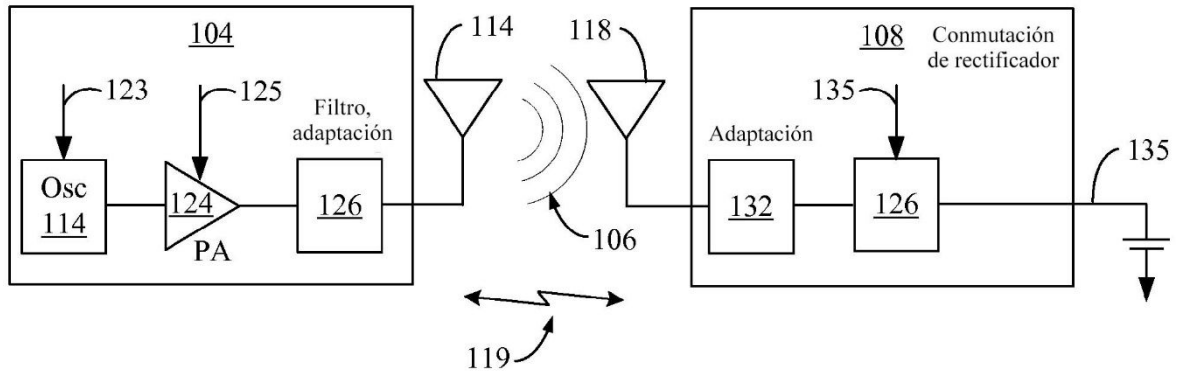


FIG. 2

300

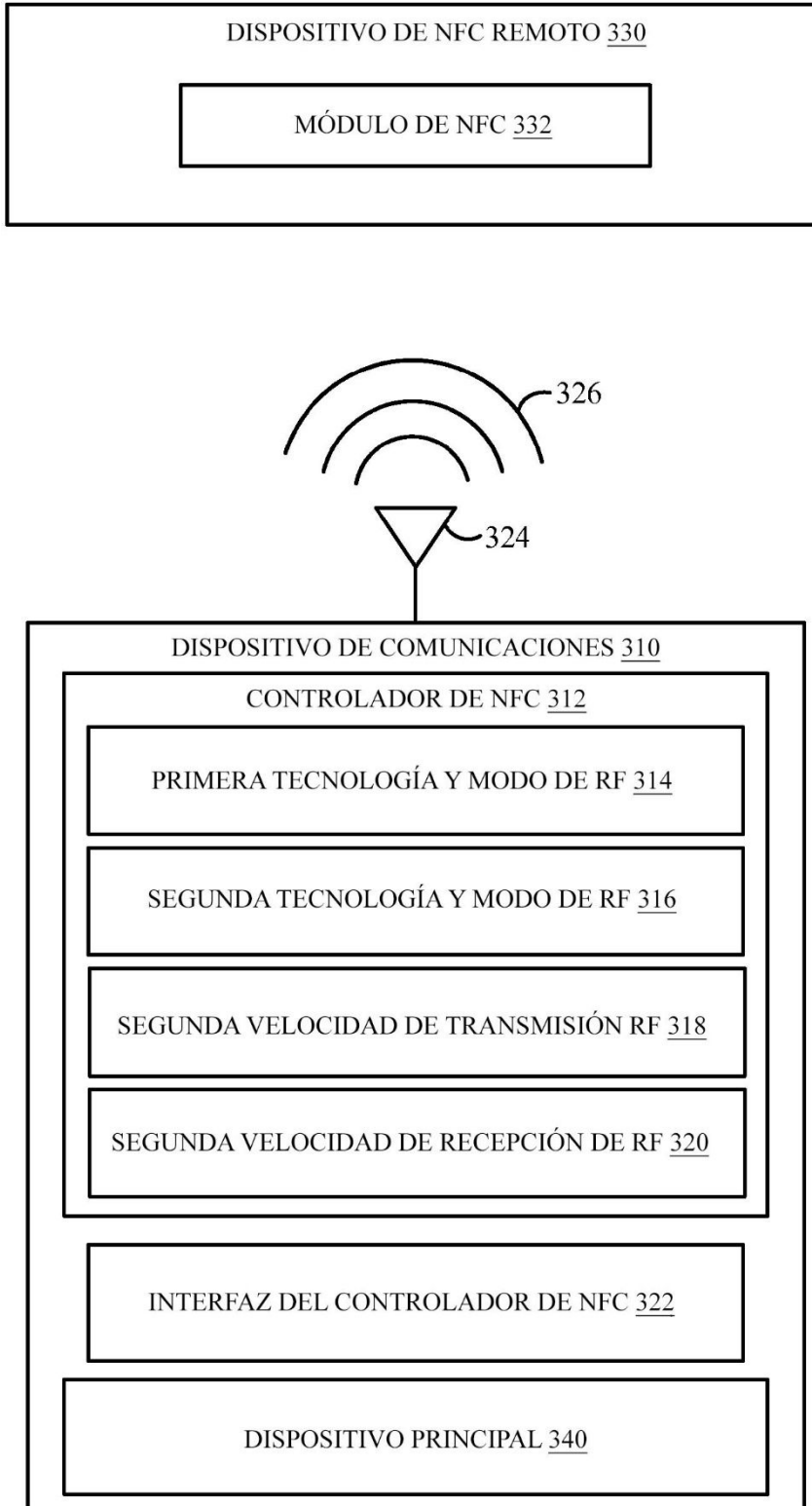


FIG. 3

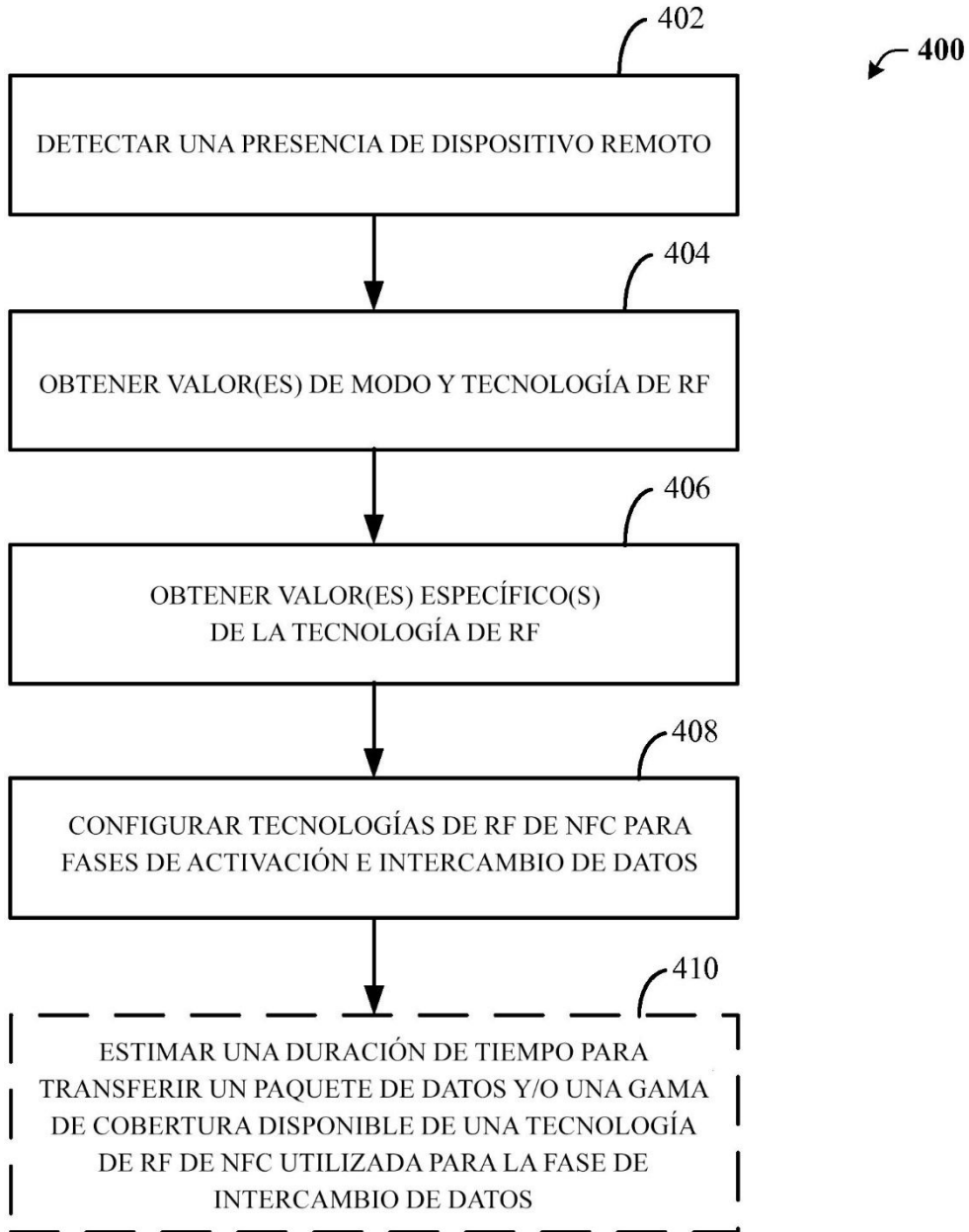


FIG. 4

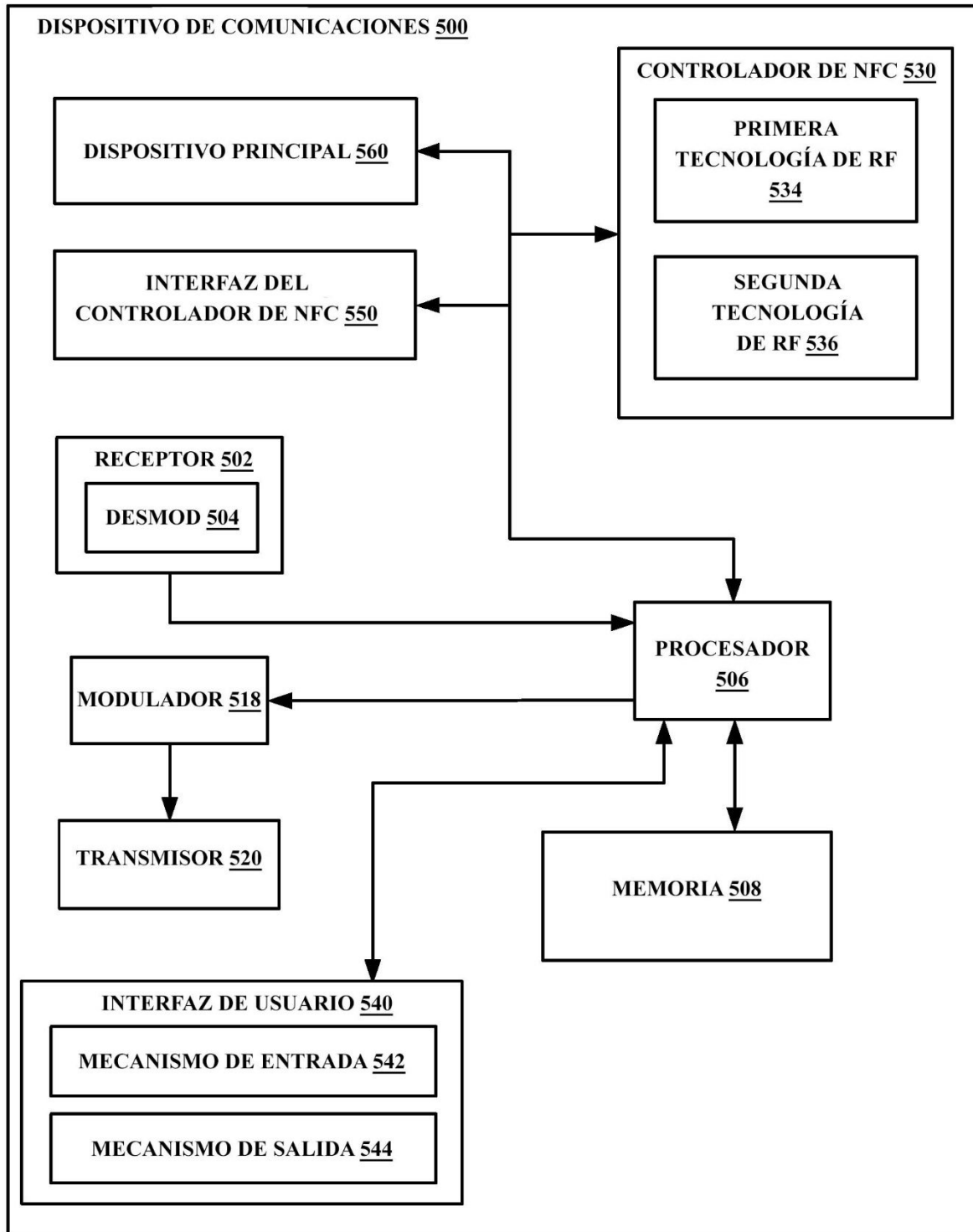


FIG. 5

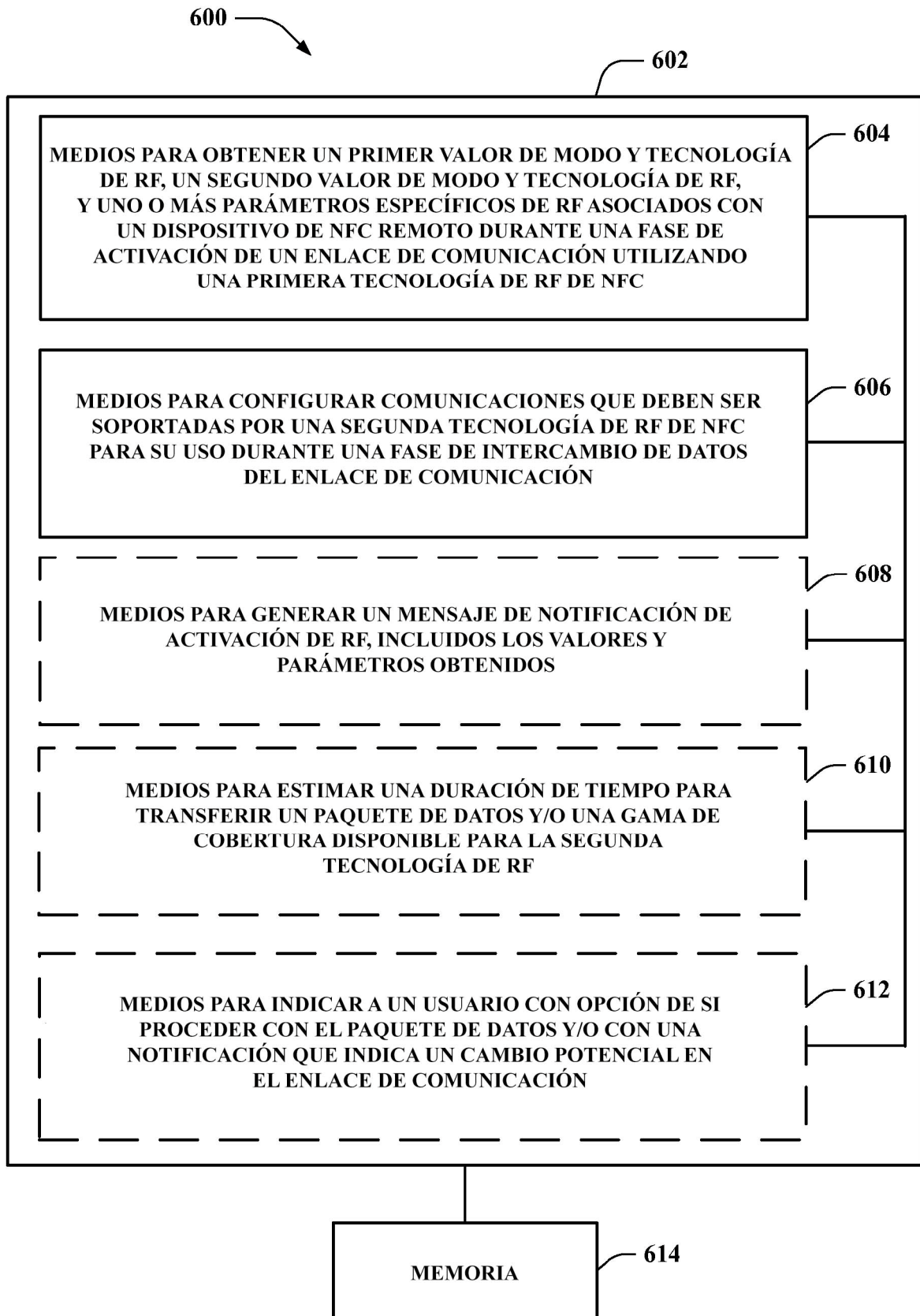


FIG. 6