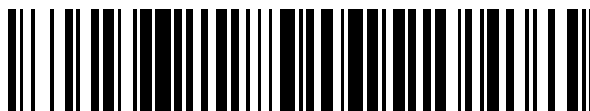


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 782 120**

51 Int. Cl.:

H04B 5/00 (2006.01)

H04W 4/80 (2008.01)

H04W 36/00 (2009.01)

H04W 52/02 (2009.01)

H04W 88/06 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.11.2010 E 17191752 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2020 EP 3322100**

54 Título: **Dispositivo electrónico y método de funcionamiento del mismo**

30 Prioridad:

14.01.2010 US 295157 P

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

10.09.2020

73 Titular/es:

**FRANCE BREVETS (100.0%)
47, rue de la Victoire
75009 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**SON, JUHYUNG;
CHO, JIHOON y
LEE, BYONGWOOK**

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 782 120 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

Dispositivo electrónico y método de funcionamiento del mismo

5 Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo electrónico NFC que puede formar un enlace NFC y un método de funcionamiento del dispositivo electrónico NFC. Mas específicamente, la presente invención se refiere a un método de traspaso de conmutación de un enlace NFC formado entre dispositivos electrónicos NFC a un enlace de comunicación alternativo.

Técnica antecedente

La NFC ("Near Field Communication", de aquí en adelante "NFC") es una tecnología de transferencia de datos sin contacto de muy corto alcance asociada con la RFID (identificación por radiofrecuencia) y puede usarse para comunicación con dispositivos dentro de una distancia de 10 cm o menos (preferiblemente, 4 cm o menos).

La NFC emplea una frecuencia central de 13,56 MHz y puede proporcionar una tasa de transmisión de 106, 212, 424 kbps. La NFC puede ser compatible con varios protocolos de comunicación sin contacto, tales como, por ejemplo, los protocolos definidos en ISO 14443 tipo A, B y F e ISO 18092.

La NFC puede tener varias aplicaciones, tales como conexión en red doméstica, publicidad inteligente, o sistemas de tiques de autobús.

Un dispositivo electrónico soportado por NFC puede comunicar con otros dispositivos electrónicos soportados por NFC a través de al menos uno de, por ejemplo, un modo lector, un modo de emulación de tarjeta, y un modo entre pares.

El documento "Connection Handover Technical Specification NFC Forum", 6 de noviembre de 2008, divulga un ejemplo de la técnica anterior.

Divulgación

Problema técnico

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo electrónico que pueda resolver de modo efectivo colisiones que puedan tener lugar tras el traspaso por conmutación de un enlace NFC a un enlace de comunicación alternativo y un método de funcionamiento del dispositivo electrónico.

40 Solución técnica

El objetivo se consigue de acuerdo con las reivindicaciones independientes.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, un método para resolver una colisión de traspaso de un primer dispositivo electrónico incluye las etapas de transmitir a través de un primer enlace de comunicación a un segundo dispositivo electrónico un primer mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la formación de un segundo enlace de comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación, recibir desde el segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación un segundo mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la formación de un tercer enlace de comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación antes de recibir un primer mensaje de respuesta en respuesta al primer mensaje de solicitud de traspaso y determinar si transmitir un segundo mensaje de respuesta al segundo dispositivo electrónico en respuesta al segundo mensaje de solicitud de traspaso.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, un primer dispositivo electrónico incluye un controlador, uno o más medios de comunicación alternativos, y una unidad de comunicación, en el que el controlador transmite a través de un primer enlace de comunicación formado a través de la unidad de comunicación a un segundo dispositivo electrónico un primer mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la formación de un segundo enlace de comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación, y cuando se recibe desde el segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación un segundo mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la formación de un tercer enlace comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación antes de recibir un primer mensaje de respuesta en respuesta al primer mensaje de solicitud de traspaso, determina si se transmite un segundo mensaje de respuesta al segundo dispositivo electrónico en respuesta al segundo mensaje de solicitud de traspaso.

65 Efectos ventajosos

El dispositivo electrónico y el método de funcionamiento del mismo de acuerdo con la presente invención pueden resolver de modo efectivo colisiones que tienen lugar durante el transcurso de un traspaso.

Descripción de los dibujos

- 5 La figura 1 muestra un entorno del sistema de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 2 es una vista para la descripción del traspaso de acuerdo con una primera realización de la presente invención.
- 10 La figura 3 es una vista para la descripción de un traspaso de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.
- La figura 4 es una vista para la descripción de un traspaso de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.
- 15 La figura 5 es una vista para la descripción de un traspaso de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.
- 20 La figura 6 es una vista para la descripción de una colisión de solicitud de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 7 es una vista para la descripción de un método de resolución de la colisión de solicitud de traspaso de acuerdo con una primera realización de la presente invención.
- 25 La figura 8 ilustra una estructura de un mensaje de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 9 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 30 La figura 10 ilustra un ejemplo de un mensaje de selección de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 35 La figura 11 ilustra un ejemplo de un registro de solicitud de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 12 ilustra un ejemplo de un registro de selección de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 40 La figura 13 ilustra un ejemplo de un registro de la portadora del traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 14 ilustra un ejemplo de un registro de portadora alternativa de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 45 La figura 15 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso cuando la portadora alternativa es Wi-Fi de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 50 La figura 16 ilustra un contenido binario del mensaje de solicitud de traspaso Wi-Fi de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 17 ilustra un mensaje de selección de traspaso cuando la portadora alternativa es Wi-Fi de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 55 La figura 18 ilustra un contenido binario de un mensaje de selección de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.
- La figura 19 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso cuando la portadora alternativa es Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 60 La figura 20 ilustra un contenido binario de un mensaje de solicitud de traspaso Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención.
- 65 La figura 21 ilustra un ejemplo de un mensaje de selección de traspaso cuando la portadora alternativa es Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 22 ilustra un contenido binario de un mensaje de solicitud de traspaso Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención.

5 La figura 23 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso que usa datos adicionales de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

La figura 24 es una vista para la descripción de un ejemplo de un mensaje de selección de traspaso que usa datos adicionales de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

10 La figura 25 ilustra un mensaje de solicitud de traspaso que utiliza datos adicionales de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

15 La figura 26 ilustra datos adicionales de un mensaje de selección de traspaso que utiliza datos adicionales de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

Mejor modo

20 Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas serán más evidentes a partir de la descripción detallada tomada en conjunto con los dibujos adjuntos. Se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. A todo lo largo de la memoria descriptiva, pueden usarse los mismos números de referencia para indicar los mismos o sustancialmente los mismos elementos. Se omitirá la descripción detallada sobre funciones conocidas o configuraciones asociadas con la invención cuando determine que hace que la esencia de la invención sea innecesariamente poco clara.

25 La figura 1 muestra un entorno del sistema de acuerdo con una realización de la presente invención.

El entorno del sistema puede incluir uno o más dispositivos electrónicos NFC que pueden formar un enlace NFC.

30 En referencia a la figura 1, el entorno del sistema puede incluir uno o más dispositivos electrónicos 100, 200 y 300. Esta configuración no es necesaria y por ello pueden incluirse más o menos componentes. Tal como se usan en el presente documento, los dispositivos electrónicos 100, 200 y 300 se refieren a cualquier dispositivo electrónico que soporte comunicación NFC, tal como, por ejemplo, dispositivos de procesamiento de datos móviles soportados por NFC (por ejemplo, teléfonos celulares, teléfonos inteligentes, o lectores de libros electrónicos), impresoras, 35 televisores, DTV, ordenadores, tabletas, dispositivos de audio, o cualesquiera otros dispositivos electrónicos. Estos son meramente ejemplos de los dispositivos electrónicos y pueden incluirse varios tipos adicionales de dispositivos electrónicos. En el presente documento a continuación, puede hacerse referencia a los dispositivos electrónicos como "dispositivos electrónicos NFC".

40 Como se muestra en la figura 1, el dispositivo electrónico 100 puede incluir un núcleo central 110, un módulo de comunicación NFC 120, y una o más portadoras de comunicación alternativas.

45 El núcleo 110 puede proporcionar una función de un proceso que controle los componentes del dispositivo electrónico 100. Por ejemplo, el núcleo 110 puede recibir y/o producir la salida de varias señales para el control de una o más portadoras de comunicación alternativas y el módulo de comunicación NFC 120 mostrado en la figura 1. De aquí en adelante en el presente documento, puede hacerse referencia al núcleo 110 como un procesador 110 o un controlador.

50 El módulo de comunicación NFC 120 puede permitir al dispositivo electrónico 100 formar un enlace NFC con los otros dispositivos electrónicos 200 y 300 que soportan comunicación NFC. El módulo de comunicación NFC 120 puede hacer referencia a un dispositivo de encuentro NFC. Tal como se usa en el presente documento, puede hacerse referencia al módulo de comunicación NFC como un medio de comunicación de campo cercano.

55 Tal como se muestra en la figura 1, el módulo de comunicación NFC 120 puede formar un enlace NFC mediante la realización de un etiquetado con los módulos de comunicación NFC de los otros dispositivos electrónicos dentro de un alcance de comunicación NFC.

60 El módulo de comunicación NFC 120 puede comunicar con los módulos de comunicación NFC de los otros dispositivos electrónicos 200 y 300 en varios modos, tales como, por ejemplo, un modo de emulación de tarjeta, un modo lector, un modo entre pares.

65 Cuando opera en el modo de emulación de tarjeta, el módulo de comunicación NFC 120 del dispositivo electrónico 100 puede funcionar como una tarjeta, esto es, una etiqueta. En tal caso, los módulos de comunicación NFC de los otros dispositivos electrónicos pueden operar en el modo lector para obtener datos desde el módulo de comunicación NFC 120 del dispositivo electrónico 100.

Cuando opera en el modo lector, el módulo de comunicación NFC 120 del dispositivo electrónico 100 puede

funcionar como un lector. En este caso, el módulo de comunicación NFC 120 del dispositivo electrónico 100 puede obtener datos de los módulos de comunicación NFC de los otros dispositivos electrónicos.

5 Cuando opera en el modo entre pares, el módulo de comunicación NFC 120 del dispositivo electrónico 100 puede intercambiar datos con los módulos de comunicación NFC de los otros dispositivos electrónicos.

El modo del módulo de comunicación NFC 120 puede determinarse de acuerdo con un criterio predeterminado. Por ejemplo, el modo del módulo de comunicación NFC 120 puede establecerse de acuerdo con una entrada del usuario o un algoritmo predeterminado.

10 La portadora de comunicación alternativa se refiere a una tecnología de comunicación que puede usarse para transmisión de datos entre dispositivos electrónicos. La portadora de comunicación alternativa puede incluir varios módulos de comunicación distintos de la portadora de comunicación NFC. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, la portadora de comunicación alternativa puede incluir al menos uno de entre un módulo de comunicación Bluetooth (802.15.1 IEEE) 132 y un módulo de comunicación Wi-Fi (Fidelidad Inalámbrica) 134. Además, la
15 portadora de comunicación alternativa puede incluir varios medios de comunicación tal como un módulo de comunicación RFID (Identificación por Radiofrecuencia) o un módulo de comunicación WiGig (Gigabit Inalámbrico). Cualquiera de los medios de comunicación actualmente implementados o que se implementen en un futuro puede incluirse también en la portadora de comunicación alternativa. De aquí en adelante, la portadora de comunicación alternativa puede denominarse como una portadora alternativa o un medio de comunicación alternativo.

20 Aunque no se muestran, los dispositivos electrónicos 200 y 300 pueden incluir cada uno una configuración correspondiente al dispositivo electrónico 100. Esto es, los dispositivos electrónicos 200 y 300 pueden incluir cada uno un núcleo, un módulo de comunicación NFC y una portadora de comunicación alternativa.

25 Por conveniencia de descripción, según sea necesario, el dispositivo electrónico 100 se denomina como un primer dispositivo electrónico 100, el dispositivo electrónico 200 como un segundo dispositivo electrónico 200, y el dispositivo electrónico 300 como un tercer dispositivo electrónico.

30 Tras la formación del enlace NFC con los otros dispositivos electrónicos a través del módulo de comunicación NFC 120, el dispositivo electrónico 100 forma otro tipo de enlace de comunicación diferente al enlace NFC para continuar realizando una comunicación de datos con los otros dispositivos electrónicos. Tal como se usa en el presente documento, una serie de procedimientos para permitir al dispositivo electrónico 100 estar enlazado a otros dispositivos electrónicos a través de la portadora de comunicación alternativa de modo que el dispositivo electrónico 100 pueda mantenerse en comunicación con los otros dispositivos electrónicos a través de la portadora de
35 comunicación alternativa después de que se forme el enlace NFC, se denomina como un "traspaso".

En otras palabras, el traspaso es formar un enlace NFC entre el dispositivo electrónico 100 y los otros dispositivos electrónicos y a continuación formar un enlace a través de la portadora de comunicación alternativa para realizar una comunicación de datos. Un usuario puede fácilmente formar un enlace NFC a través de un marcaje NFC entre el
40 dispositivo electrónico 100 y el otro dispositivo electrónico, cambiando entonces los medios de comunicación a través de la portadora de comunicación alternativa apropiada para la transmisión de una alta capacidad de datos y/o transmisión de datos a una distancia más larga que la del enlace NFC.

45 De aquí en adelante en el presente documento, en referencia a los dibujos, se describirá con más detalle el traspaso de acuerdo con una realización. Por conveniencia de la descripción, se hace referencia al entorno del sistema mostrado en la figura 1. Sin embargo, esto es meramente por facilidad de descripción, y el espíritu técnico de la invención no está limitado a un entorno particular o a una máquina específica.

50 La figura 2 es una vista para la descripción del traspaso de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

En referencia a la figura 2, el primer dispositivo electrónico 100 puede transmitir un mensaje de solicitud de traspaso al segundo dispositivo electrónico 200 (S110).

55 Previamente a la etapa S110, el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 pueden formar un enlace de comunicación a través de un primer medio de comunicación. Por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 100 puede formar un enlace NFC con el segundo dispositivo electrónico 200 a través de marcaje.

60 El primer dispositivo electrónico 100 puede transferir un mensaje para solicitar un traspaso, por ejemplo, el mensaje de solicitud de traspaso, al segundo dispositivo electrónico 200 a través del enlace NFC de ese modo formado.

El primer dispositivo electrónico 100 puede transmitir el mensaje de solicitud de traspaso al segundo dispositivo electrónico 200, y el segundo dispositivo electrónico 200 puede iniciar un protocolo para la formación de otro enlace de comunicación a través del enlace NFC formado entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo
65 dispositivo electrónico 200.

Se describirá más adelante la información específica incluida en el mensaje de solicitud de traspaso.

En este caso, el primer dispositivo electrónico 100 puede servir como un solicitante del traspaso y el segundo dispositivo electrónico 200 puede servir como un selector del traspaso. El solicitante del traspaso se refiere a un dispositivo que inicia un protocolo de traspaso mediante la transmisión del mensaje de solicitud de traspaso a otro dispositivo electrónico NFC, y el selector del traspaso se refiere a un dispositivo NFC que configura un mensaje de selección de traspaso y responde al mensaje de solicitud de traspaso. Esto es, el solicitante del traspaso (es decir, un dispositivo que solicita un traspaso) y el selector del traspaso (es decir, un dispositivo que selecciona un traspaso) son conceptos relativos que se definen dependiendo de si transmitir un mensaje de solicitud de traspaso o un mensaje de selección de traspaso. En consecuencia, dependiendo de la situación, cuando el segundo dispositivo electrónico 200 transmite un mensaje de solicitud de traspaso al primer dispositivo electrónico 100, el primer dispositivo electrónico 100 se convierte en el selector del traspaso, y el segundo dispositivo electrónico 200 se convierte en el solicitante del traspaso.

El mensaje de solicitud de traspaso puede incluir información asociada con una portadora alternativa soportada por el primer dispositivo electrónico 100. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, dado que el primer dispositivo electrónico 100 soporta Bluetooth y Wi-Fi, el mensaje de solicitud de traspaso puede incluir información sobre Bluetooth y Wi-Fi soportados por el primer dispositivo electrónico 100. Se describirá más adelante un formato de datos específico incluido en el mensaje de solicitud de traspaso.

Pueden asignarse prioridades a una pluralidad de portadoras alternativas. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 2, el mensaje de solicitud de traspaso pone información sobre una portadora alternativa que tiene una prioridad más alta por delante y la información sobre una portadora alternativa que tiene una prioridad más baja en la parte posterior. Con referencia al mensaje de solicitud de traspaso ilustrado en la figura 2, puede verse que el Wi-Fi, una portadora alternativa, tiene una prioridad más alta que Bluetooth. O, puede haber un campo separado en el que se rellene una prioridad de cada portadora.

Al recibir el mensaje de solicitud de traspaso, el segundo dispositivo electrónico 200 puede transmitir una respuesta al mensaje de solicitud de traspaso al primer dispositivo electrónico 100 (S120).

Por ejemplo, el segundo dispositivo electrónico 200 puede generar un mensaje de selección de traspaso como un ejemplo de una respuesta al mensaje de solicitud de traspaso a través del enlace NFC y puede transmitir el mensaje de selección de traspaso generado al primer dispositivo electrónico 100.

El segundo dispositivo electrónico 200 puede determinar qué portadora alternativa esta soportada por el segundo dispositivo electrónico 200 de entre las portadoras alternativas incluidas en el mensaje de solicitud de traspaso y, dependiendo de la determinación, puede proporcionar información sobre la portadora alternativa soportada por el segundo dispositivo electrónico 200 al primer dispositivo electrónico 100. Esto es, la portadora alternativa incluida en el mensaje de selección de traspaso puede incluir información sobre la portadora alternativa soportada por el segundo dispositivo electrónico 200 entre las portadoras alternativas soportadas por el primer dispositivo electrónico 100.

Como se muestra en la figura 2, el segundo dispositivo electrónico 200 soporta Bluetooth como una portadora alternativa, pero no Wi-Fi.

En dicho caso, el mensaje de selección de traspaso puede incluir información sobre un módulo de comunicación Bluetooth soportado por el segundo dispositivo electrónico 200 como la información sobre la portadora alternativa.

Se describirá posteriormente la información específica incluida en el mensaje de selección de traspaso.

El primer dispositivo electrónico 100 puede realizar una comunicación de datos con el segundo dispositivo electrónico 200 a través de la portadora alternativa (S130).

Para esto, el primer dispositivo electrónico 100 puede obtener información sobre la portadora alternativa soportada por el segundo dispositivo electrónico 200 mediante la recepción del mensaje de selección de traspaso desde el segundo dispositivo electrónico 200. Por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 100 puede identificar que la portadora alternativa soportada por el segundo dispositivo electrónico 200 tal como se ha obtenido es Bluetooth.

En consecuencia, basándose en la información obtenida por la transmisión y recepción del mensaje de solicitud de traspaso y del mensaje de selección de traspaso, el primer dispositivo electrónico 100 puede realizar una serie de procedimientos para traspaso a una portadora distinta de la del segundo dispositivo electrónico 200. Por ejemplo, para cambiar el enlace NFC a un enlace Bluetooth, debe llevarse a cabo un emparejado Bluetooth entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200. Al hacer esto, el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 pueden conmutar desde el enlace NFC al enlace Bluetooth y pueden continuar realizando una comunicación basada en el protocolo Bluetooth.

A medida que el enlace entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 conmuta desde el enlace NFC al enlace Bluetooth, aunque ya no estén situados en el alcance de comunicación NFC, el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 pueden aun realizar una comunicación de datos e intercambiar datos a una velocidad más alta que la del enlace NFC.

En otras palabras, en el caso de que el primer dispositivo electrónico 100 sea un teléfono inteligente, un usuario puede colocar su teléfono inteligente próximo al segundo dispositivo electrónico 200 de modo que el teléfono inteligente pueda llevar a cabo un marcaje con el segundo dispositivo electrónico 200, formando así un enlace NFC y realizando el protocolo de traspaso para cambiar de ese modo el medio de enlace a Bluetooth. Dado que el medio de enlace se cambia, incluso cuando el usuario lleva su teléfono inteligente fuera del alcance de comunicación NFC, el teléfono inteligente puede continuar realizando una comunicación de datos con el segundo dispositivo electrónico 200 a través de Bluetooth.

El proceso de traspaso descrito en conexión con las etapas S110 a S130, se denomina en el presente documento a continuación como "traspaso negociado". Esto es, el traspaso negociado se refiere a intercambios de mensajes para acuerdo sobre la portadora alternativa usada para intercambiar datos entre dos primeros dispositivos electrónicos 100 NFC, por ejemplo, los dispositivos electrónicos 100 y 200. Tal como se usa en el presente documento, el traspaso puede referirse al traspaso negociado.

En el presente documento a continuación, se describirá otra realización del traspaso negociado descrito anteriormente.

La figura 3 es una vista para la descripción de un traspaso de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

En la descripción del traspaso de acuerdo con la segunda realización, lo que sea sustancialmente igual que en la primera realización no se describirá de modo repetido.

En referencia a la figura 3, el tercer dispositivo electrónico 300, a diferencia del segundo dispositivo electrónico 200 mostrado en la figura 2, puede soportar simultáneamente una pluralidad de portadoras alternativas, por ejemplo, Bluetooth y Wi-Fi.

El primer dispositivo electrónico 100 puede transmitir un mensaje de solicitud de traspaso al tercer dispositivo electrónico 300 (S210). En otras palabras, el primer dispositivo electrónico 100 se convierte en un solicitante del traspaso, y el tercer dispositivo electrónico 300 se convierte en un selector del traspaso. La etapa S210 es la misma que la etapa S110 descrita en conexión con la figura 2, y se omitirá la descripción.

El tercer dispositivo electrónico 300 puede transmitir un mensaje de selección de traspaso al primer dispositivo electrónico 100 en respuesta al mensaje de solicitud de traspaso (S220).

El mensaje de selección de traspaso transmitido por el tercer dispositivo electrónico 300 puede incluir información sobre Wi-Fi y Bluetooth que son portadoras alternativas. También, el mensaje de selección de traspaso, tal como se muestra en la figura 3, coloca Wi-Fi antes de Bluetooth, asignando de ese modo una prioridad más alta a Wi-Fi.

El primer dispositivo electrónico 100 puede comunicar con el tercer dispositivo eléctrico 300 a través de la portadora alternativa (S230).

El primer dispositivo electrónico 100 puede juzgar que el tercer dispositivo electrónico 300 soporta una pluralidad de portadoras alternativas basadas en el mensaje de selección de traspaso obtenido en la etapa S120.

Cuando el selector del traspaso, es decir, el tercer dispositivo electrónico 300, soporta la pluralidad de portadoras alternativas, el primer dispositivo electrónico 100 puede seleccionar una o todas de entre la pluralidad de portadoras alternativas. Adicionalmente, cuando se selecciona una de las portadoras alternativas, el primer dispositivo electrónico 100 puede realizar la selección dependiendo de las prioridades de las portadoras alternativas designadas por el tercer dispositivo electrónico 300 o puede seleccionar su preferida independientemente de dichas prioridades.

En referencia a la figura 3, el primer dispositivo electrónico 100 puede seleccionar Bluetooth como la portadora alternativa independientemente de las prioridades asignadas a las portadoras alternativas por el tercer dispositivo electrónico 300.

La figura 4 es una vista para la descripción de un traspaso de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.

La etapa S310 de la figura 4 es la misma que la etapa S210 de la figura 3 y por ello se omitirá la descripción detallada.

El tercer dispositivo electrónico 300 puede transmitir un mensaje de selección de traspaso al primer dispositivo electrónico 100 (S330). En este momento, tal como se muestra en la figura 4, el mensaje de selección de traspaso puede asignar una prioridad más alta a Bluetooth que a Wi-Fi.

- 5 En dicho caso, el primer dispositivo electrónico 100 puede intentar primero un emparejado Bluetooth dependiendo de las prioridades designadas por el tercer dispositivo electrónico 300 que es un selector del traspaso entre una pluralidad de portadoras alternativas (S330).

- 10 El emparejado Bluetooth puede fallar debido a varias causas. Por ejemplo, mientras que el protocolo de traspaso está en progreso, si el primer dispositivo electrónico 100 y el tercer dispositivo electrónico 300 se sitúan fuera del alcance de las señales Bluetooth, el emparejado Bluetooth puede no tener éxito.

- 15 Entretanto, mientras el protocolo de traspaso progresa, si el primer dispositivo electrónico 100 y el tercer dispositivo electrónico 300 se colocan dentro del alcance de las señales Bluetooth de modo que tenga lugar el traspaso a Bluetooth y mientras se lleva a cabo el intercambio de datos a través del enlace Bluetooth, al menos uno de entre el primer dispositivo electrónico 100 y el tercer dispositivo electrónico 300 está en movimiento de modo que los dispositivos 100 y 300 acaban apartándose del alcance de señal Bluetooth, el enlace Bluetooth puede fallar.

- 20 En ese momento, el primer dispositivo electrónico 100 puede continuar realizando una comunicación de datos con el tercer dispositivo electrónico 300 a través de Wi-Fi que es una portadora alternativa con la siguiente prioridad (S340).

- 25 La figura 5 es una vista para la descripción de un traspaso de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.

- La etapa S410 de la figura 5 es la misma que la etapa S310 de la figura 4 y por ello se omitirá la descripción detallada.

- 30 En referencia a la figura 5, el tercer dispositivo electrónico 300 puede transmitir un mensaje de selección de traspaso al primer dispositivo electrónico 100 en respuesta a un mensaje de solicitud de traspaso recibido desde el primer dispositivo electrónico 100 (S420).

- 35 El mensaje de selección de traspaso puede incluir información de condición de potencia de portadoras alternativas proporcionada por el tercer dispositivo electrónico 300.

- 40 Por ejemplo, si entre las portadoras alternativas soportadas por el primer dispositivo electrónico 100 está la portadora alternativa soportada por el tercer dispositivo electrónico 300, entonces puede transmitirse una condición de potencia de cada uno de las portadoras alternativas soportadas por el tercer dispositivo electrónico 300, por ejemplo, información sobre la activación o inactivación, desde el tercer dispositivo electrónico 300 al primer dispositivo electrónico 100.

Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 5, el mensaje de selección de traspaso puede incluir información que indica que Bluetooth y Wi-Fi, que son portadoras alternativas del primer dispositivo electrónico 100, permanecen inactivados.

- 45 Cuando el mensaje de selección de traspaso recibido incluye información sobre la pluralidad de portadoras alternativas, el primer dispositivo electrónico 100 puede seleccionar cualquier portadora alternativa tal como se ha descrito anteriormente. En esta realización, se supone que el primer dispositivo electrónico 100 selecciona Wi-Fi como la portadora alternativa.

- 50 El primer dispositivo electrónico 100 retransmite el mensaje de solicitud de traspaso al tercer dispositivo electrónico 300 (S430). El mensaje de solicitud de traspaso transmitido en la etapa S430 puede designar una de la pluralidad recibida de portadoras alternativas. Esto es, el primer dispositivo electrónico 100 puede designar Wi-Fi como la portadora alternativa en la etapa S430 y puede transmitir al tercer dispositivo electrónico 300 un mensaje de solicitud de traspaso que designa Wi-Fi solo como la portadora alternativa, de modo que pueda activarse el módulo Wi-Fi del tercer dispositivo electrónico 300.

- 60 En respuesta al mensaje de solicitud de traspaso recibido en la etapa S430, el tercer dispositivo electrónico 300 puede activar la potencia del módulo Wi-Fi y puede transmitir un mensaje respondiendo al mensaje de solicitud de traspaso recibido en la etapa S430 al primer dispositivo electrónico 100 (S440).

- El primer dispositivo electrónico 100 puede realizar un intercambio de datos con el primer dispositivo electrónico 100 a través de Wi-Fi (S450).

- 65 En otras palabras, cuando el módulo Wi-Fi del tercer dispositivo electrónico 300 se activa, el primer dispositivo electrónico 100 puede formar un enlace Wi-Fi con el tercer dispositivo electrónico 300. Esto es, el primer dispositivo electrónico 100 puede traspasar el enlace NFC con el tercer dispositivo electrónico 300 al enlace Wi-Fi.

De acuerdo con la realización descrita en conexión con la figura 5, el tercer dispositivo electrónico 300, que es un selector del traspaso, deja inactivada la potencia de la portadora alternativa hasta que se selecciona una portadora alternativa específica desde la pluralidad de portadoras alternativas, ahorrando de ese modo energía.

5 Se ha descrito hasta el momento varios procesos de traspaso de acuerdo con varias realizaciones. En el presente documento a continuación, se describirá con mayor detalle una colisión de solicitud de traspaso que puede tener lugar durante el transcurso del traspaso y una solución a la misma.

10 La figura 6 es una vista para la descripción de una colisión de solicitud de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.

Tal como se usa en el presente documento, la "colisión de solicitud de traspaso" se refiere a una situación en la que después de que se forme un enlace NFC entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200, el primer dispositivo electrónico 100 transmite un mensaje de solicitud de traspaso al segundo dispositivo electrónico 200, y el segundo dispositivo electrónico 200 transmite un mensaje de solicitud de traspaso al primer dispositivo electrónico 100, esto es, tanto el primer dispositivo electrónico 100 como el segundo dispositivo electrónico 200 envían respectivos mensajes de solicitud de traspaso. En la realización descrita en conexión con las figuras 2 a 5, el dispositivo electrónico funciona como un solicitante del traspaso, y su dispositivo electrónico contrario funciona como un selector del traspaso. Sin embargo, cuando tiene lugar la colisión de solicitud de traspaso, ambos dispositivos electrónicos funcionan como los solicitantes del traspaso.

Específicamente, en referencia a la figura 6, mientras se forma un enlace NFC entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200, el primer dispositivo electrónico 100 transmite un primer mensaje de solicitud de traspaso HRa al segundo dispositivo electrónico 200 (S510).

El segundo dispositivo electrónico 200 también transmite un segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb al primer dispositivo electrónico 100 (S520).

30 Basándose en la descripción realizada en conexión con las figuras 2 a 3, con la recepción del primer mensaje de solicitud de traspaso HRa, el segundo dispositivo electrónico 200 debería transmitir un mensaje de selección de traspaso al primer dispositivo electrónico 100 en respuesta al primer mensaje de solicitud de traspaso HRa. Sin embargo, dado que el segundo dispositivo electrónico 200 transmite el segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb al primer dispositivo electrónico 100, tiene lugar una colisión de solicitud de traspaso entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 en la que ambos sirven como dispositivos de solicitud del traspaso.

En dicho caso, uno de entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 debería ser un selector del traspaso. Se hace referencia en el presente documento a continuación como una "resolución de colisión de traspaso" para determinar cuál de entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 ha de ser el selector del traspaso.

El primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 realizan un proceso de resolución de colisión de traspaso (S530), que se describirá a continuación con más detalle.

45 Por otro lado, cuando recibe el mensaje de solicitud de traspaso desde otro dispositivo electrónico antes de enviar su propio mensaje de solicitud de traspaso al otro dispositivo electrónico, el primer dispositivo electrónico 100 procesa el mensaje de solicitud de traspaso recibido desde el otro dispositivo electrónico sin enviar su propio mensaje de solicitud de traspaso al otro dispositivo electrónico, esto es, el primer dispositivo electrónico 100 desempeña un papel como selector del traspaso consiguiendo así el proceso de traspaso.

En el presente documento a continuación, se describirá más específicamente la resolución de colisión de traspaso realizada por el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 en la etapa S530. La resolución de colisión de traspaso puede llevarse a cabo por varios métodos. Estos se describirán en detalle con referencia a los dibujos.

La figura 7 es una vista para la descripción de un método de resolución de la colisión de solicitud de traspaso de acuerdo con una primera realización de la presente invención. En la descripción de las etapas S610 y S620 de la figura 7, que son las mismas que las descritas en conexión con las etapas S510 y S520, no se describirán de modo repetido. También, por facilidad de descripción, se supone que hay una colisión de solicitud de traspaso entre el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200. Sin embargo, esto es meramente un ejemplo, y el espíritu técnico de la invención no está limitado a un dispositivo específico.

El primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 realizan una resolución de la colisión de solicitud de traspaso (S630). Esto es, el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 pueden realizar cada uno una resolución de la colisión de solicitud de traspaso. En el presente documento a

continuación, por conveniencia de descripción, se describe la solución de la colisión de solicitud de traspaso por el primer dispositivo electrónico 100, pero el proceso de resolución de la colisión de solicitud de traspaso puede realizarse también por el segundo dispositivo electrónico 200 de la misma manera.

- 5 El primer dispositivo electrónico 100 puede comparar un valor de campo específico incluido en el primer mensaje de solicitud de traspaso HRa transmitido con un valor de campo específico incluido en el segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb recibido.

Por ejemplo, el valor de campo específico puede incluir un número aleatorio.

- 10 Específicamente, cuando se transmite el primer mensaje de solicitud de traspaso HRa al segundo dispositivo electrónico 200 en la etapa S610, el primer dispositivo electrónico 100 genera el número aleatorio, incluye el número aleatorio en el valor de campo específico del primer mensaje de solicitud de traspaso HRa, y transmite el primer mensaje de solicitud de traspaso HRa.

- 15 Tras la transmisión del segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb al primer dispositivo electrónico 100 en la etapa S620, el segundo dispositivo electrónico 200 puede generar también un número aleatorio y transmitir el segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb con el número aleatorio incluido en el valor de campo específico del segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb.

- 20 Al hacer esto, cada uno del primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 puede obtener los números aleatorios incluidos en el mensaje de solicitud de traspaso recibido desde su dispositivo contrario y el mensaje de solicitud de traspaso transmitido a su dispositivo contrario y puede comparar los números aleatorios entre sí.

- 25 El primer dispositivo electrónico 100 puede determinar si funcionar como un solicitante del traspaso o un selector del traspaso comparando el número aleatorio incluido en el primer mensaje de solicitud de traspaso HRa transmitido al segundo dispositivo electrónico 200 con el número aleatorio incluido en el segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb recibido desde el segundo dispositivo electrónico 200.

- 30 Dependiendo de si los dos números aleatorios son idénticos o diferentes entre sí, el primer dispositivo electrónico 100 puede realizar las siguientes etapas.

- 35 Por ejemplo, cuando los dos números aleatorios son iguales entre sí, el primer dispositivo electrónico 100 puede retransmitir el mensaje de solicitud de traspaso al segundo dispositivo electrónico 200. El primer dispositivo electrónico 100 vuelve a generar un número aleatorio y transmite el número aleatorio generado de nuevo al segundo dispositivo electrónico 200 con el número aleatorio generado de nuevo incluido en el campo específico del mensaje de solicitud de traspaso.

- 40 Cuando los dos números aleatorios son diferentes entre sí, el dispositivo electrónico que ha transmitido el mensaje de solicitud de traspaso que tiene una prioridad más alta puede servir como el solicitante del traspaso.

- 45 Mas específicamente, para determinar la prioridad, el primer dispositivo electrónico 100 puede considerar uno o más valores de bit incluidos en el primer mensaje de solicitud de traspaso HRa transmitido y el segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb recibido. Por ejemplo, los uno o más valores de bit pueden ser valores de bit incluidos en la misma posición en el número aleatorio.

- 50 Esto es, el primer dispositivo electrónico 100 puede determinar si funcionar como el solicitante del traspaso o el selector del traspaso dependiendo de un resultado de comparación de un valor de bit específico del número aleatorio con un valor de bit específico del número aleatorio recibido.

- 55 Por ejemplo, el primer dispositivo electrónico 100 puede determinar basándose en el resultado de la comparación de los valores de bit específicos si el valor de bit específico transmitido desde el primer dispositivo electrónico 100 es idéntico a o diferente del valor de bit específico recibido desde el segundo dispositivo electrónico 200 y puede determinar si servir como el selector del traspaso basándose en el resultado de la determinación y las magnitudes del número aleatorio transmitido y el número aleatorio recibido.

- 60 Mas específicamente, por ejemplo, en el caso de que el resultado de la comparación de los valores de bit específicos muestre que los valores de bit específicos son los mismos entre sí, cuando el número aleatorio generado por el primer dispositivo electrónico 100 es mayor que el número aleatorio generado por el segundo dispositivo electrónico 200, el primer dispositivo electrónico 100 puede funcionar como el selector del traspaso. En dicho caso, dado que los valores de bit específicos son los mismos entre sí y el segundo dispositivo electrónico 200 genera el número aleatorio más pequeño que el generado por el primer dispositivo electrónico 100, el segundo dispositivo electrónico 200 puede funcionar como el solicitante del traspaso.

- 65 Entretanto, en el caso de que el resultado de la comparación de los valores de bit específicos muestre que los

valores de bit específicos son distintos entre sí, cuando el número aleatorio generado por el primer dispositivo electrónico 100 es mayor que el número aleatorio generado por el segundo dispositivo electrónico 200, el primer dispositivo electrónico 100 puede funcionar como el solicitante del traspaso. En dicho caso, dado que los valores de bit específicos son diferentes entre sí y el segundo dispositivo electrónico 200 genera el número aleatorio más pequeño que el generado por el primer dispositivo electrónico 100, el segundo dispositivo electrónico 200 puede funcionar como el selector del traspaso.

Esto es, puede determinarse qué dispositivo es el solicitante del traspaso o el selector del traspaso en consideración tanto al resultado de la comparación de los valores de bit específicos como a las magnitudes de los números aleatorios, de modo que puede impedirse que un dispositivo que genere el número aleatorio mayor/más pequeño se seleccione incondicionalmente como el solicitante del traspaso o el selector del traspaso.

De aquí en adelante, se supone basándose en la resolución de la colisión de solicitud del traspaso que el primer dispositivo electrónico 100 funciona como solicitante del traspaso, y el segundo dispositivo electrónico 200 funciona como el selector del traspaso.

En respuesta al primer mensaje de solicitud de traspaso HRa recibido en la etapa S610, el segundo dispositivo electrónico 200 puede transmitir un mensaje de selección de traspaso al primer dispositivo electrónico 100 (S640).

Por otro lado, dado que el primer dispositivo electrónico 100 ha sido seleccionado para funcionar como el solicitante del traspaso de acuerdo con la resolución de la colisión de solicitud de traspaso, el primer dispositivo electrónico 100 no responde al segundo mensaje de solicitud de traspaso HRb recibido desde el segundo dispositivo electrónico 200 en la etapa S620.

De acuerdo con el mensaje de selección de traspaso recibido desde el segundo dispositivo electrónico 200 en la etapa S640, el primer dispositivo electrónico 100 puede completar el proceso de traspaso (S650). En otras palabras, mediante la realización del mismo proceso que el proceso de traspaso descrito en relación con las figuras 2 a 5, el primer dispositivo electrónico 100 puede completar el proceso de traspaso. De ese modo, el primer dispositivo electrónico 100 y el segundo dispositivo electrónico 200 pueden intercambiar datos a través de medios de comunicación alternativos.

Por lo tanto, de acuerdo con la realización descrita en relación con las figuras 6 y 7, puede resolverse de modo efectivo la colisión que puede tener lugar durante el curso del proceso de traspaso.

De aquí en adelante, se describirá en detalle una estructura de datos de acuerdo con una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. La estructura de datos es meramente un ejemplo, y el espíritu técnico de la invención no está limitado a una estructura de datos específica.

La figura 8 ilustra una estructura de un mensaje de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal como se ha ilustrado anteriormente en las figuras 2 a 7, el mensaje usado en el proceso de traspaso puede incluir un mensaje de solicitud de traspaso y un mensaje de selección de traspaso.

En referencia a la parte superior de la figura 8, el mensaje de solicitud de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir un registro de solicitud de traspaso (de aquí en adelante, "registro Hr") y uno o más registros NDEF (Formato de Intercambio de Datos de NFC). También, el mensaje de selección de traspaso (de aquí en adelante, "registro Hs") puede incluir un registro de selección de traspaso y uno o más registros NDEF.

Los registros NDEF pueden incluir información específica sobre la portadora alternativa.

Específicamente, pueden incluirse varios tipos de información en los registros NDEF del mensaje de solicitud de traspaso.

Por ejemplo, los registros NDEF pueden incluir información para identificación de un enlace de comunicación alternativo. Esto es, el registro de la portadora del traspaso puede proporcionar información al selector del traspaso sobre qué medios de comunicación alternativos están soportados por el solicitante del traspaso. Como se usa en el presente documento, el registro NDEF que incluye la información para identificación de un enlace de comunicación alternativo se denomina como un "registro de la portadora del traspaso".

Entretanto, los registros NDEF pueden incluir información de ajuste del entorno para la formación de un enlace de comunicación alternativo. Tal como se usa en el presente documento, el registro NDEF que incluye información de ajuste del entorno necesaria para la formación de un enlace de comunicación alternativo, tal como una contraseña o una dirección, se denomina como un "registro de ajuste del entorno de la portadora".

El registro de ajuste del entorno de la portadora puede incluir también información para identificación de cuál es el medio de comunicación alternativo.

El registro de la portadora del traspaso y el registro de ajuste del entorno de la portadora se describirán posteriormente con mayor detalle.

En referencia a la parte media de la figura 8, el registro de solicitud/selección de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir al menos uno de entre una cabecera Hdr, un campo de versión, y uno o más registros de la portadora alternativa (de aquí en adelante, "registro ac"), y los registros de la portadora alternativa pueden definir una portadora alternativa solicitada/seleccionada por el mensaje de solicitud/selección de traspaso. Adicionalmente, el registro de solicitud/selección de traspaso puede incluir más o menos campos de información que aquellos ilustrados en el presente documento.

En referencia a la parte inferior de la figura 8, el registro ac de acuerdo con una realización de la presente invención puede incluir al menos uno de una cabecera Hdr, un estado de potencia de la portadora, una referencia de datos de la portadora, un recuento de referencia de datos auxiliares, y campos de información de una o más referencias de datos auxiliares.

La referencia de datos de la portadora y las referencias de datos auxiliares pueden indicar sus registros NDEF correspondientes tal como se ha ilustrado en la parte superior de la figura 8.

De aquí en adelante, se describirá con mayor detalle la información anteriormente referenciada.

La figura 9 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.

Como se ha descrito en conexión con las figuras 2 a 7, el mensaje de solicitud de traspaso puede usarse por el solicitante del traspaso para proporcionar información al selector del traspaso sobre una portadora alternativa soportada por el solicitante del traspaso.

El mensaje de solicitud de traspaso puede incluir el registro de solicitud de traspaso y uno o más registros NDEF. Por ejemplo, el mensaje de solicitud de traspaso puede comenzar con el registro de solicitud de traspaso y terminar con el registro NDEF.

Específicamente, el mensaje de solicitud de traspaso puede comenzar con el registro de solicitud de traspaso que incluye un marcador fijado como un inicio de mensaje MB y puede terminar con el registro NDEF con un marcador fijado como un fin de mensaje ME.

Dado que el mensaje de solicitud de traspaso debería incluir al menos una portadora alternativa, no puede tener un registro con ambos marcadores MB y ME fijados. El registro NDEF puede ser uno de entre el registro de la portadora del traspaso y el registro de ajuste del entorno de la portadora dependiendo de las características de la portadora alternativa. También, el registro NDEF puede configurarse como datos auxiliares. El registro NDEF se describirá más adelante más específicamente.

La figura 10 ilustra un ejemplo de un mensaje de selección de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.

Tal como se ha descrito en conexión con las figuras 2 a 7, el mensaje de selección de traspaso puede usarse por el selector del traspaso para proporcionar al solicitante del traspaso información sobre una portadora alternativa soportada por el selector del traspaso entre portadoras alternativas incluidos en el mensaje de solicitud de traspaso recibido desde el solicitante del traspaso.

En referencia a la parte superior de la figura 10, el mensaje de selección de traspaso puede tener la misma estructura que la del mensaje de solicitud de traspaso descrito en relación con la figura 9.

Adicionalmente, en referencia a la parte inferior de la figura 10, el mensaje de selección de traspaso puede incluir un único registro tanto con un inicio de mensaje MB como un fin de mensaje ME fijados. Esto es, en dicho caso, ninguna de las portadoras alternativas soportadas por el solicitante del traspaso esta soportados por el selector del traspaso.

De aquí en adelante, se describirá con mayor detalle el registro de solicitud de traspaso ilustrado en las figuras 8 y 9.

La figura 11 ilustra un ejemplo de un registro de solicitud de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.

El registro de solicitud de traspaso puede incluir una lista de portadoras alternativas que pueden usarse por el solicitante del traspaso para comunicación con el selector el traspaso.

El registro de solicitud de traspaso puede indicar al menos uno o más registros alternativos.

En referencia a la figura 11, el registro de solicitud de traspaso puede incluir información sobre al menos una versión principal, versión menor, registro de resolución de la colisión, y registros de portadora alternativas 1 a n.

- 5 El registro de resolución de la colisión puede incluir números aleatorios para la resolución de la colisión de solicitud de traspaso tal como se ha descrito en relación con la figura 7.

10 Cada registro de portadora alternativa puede especificar una portadora alternativa soportada por el solicitante del traspaso para comunicación entre el selector del traspaso y el solicitante del traspaso. La información sobre la portadora alternativa especificada por cada registro de la portadora alternativa puede incluirse en el registro NDEF del mensaje de solicitud de traspaso. De aquí en adelante, se describirá con mayor detalle el registro de selección de traspaso ilustrado en las figuras 8 y 10.

15 La figura 12 ilustra un ejemplo de un registro de selección de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 El registro de selección de traspaso puede incluir información sobre la portadora alternativa soportada por el selector del traspaso entre las portadoras alternativas incluidas en el mensaje de solicitud de traspaso recibido desde el solicitante del traspaso por el selector del traspaso.

Como se muestra en la figura 12, el registro de selección de traspaso puede incluir información sobre al menos una versión principal, versión menor, y registros de portadora alternativa 1 a n.

25 Los registros de portadora alternativa del registro de selección de traspaso incluyen información sobre la portadora alternativa soportada tanto por el solicitante del traspaso como el selector del traspaso.

30 También, el orden de las portadoras alternativas incluidas en el registro de selección de traspaso puede referirse al orden de prioridades de las portadoras alternativas preferidas por el selector del traspaso. Por ejemplo, la portadora alternativa indicada por el registro de portadora alternativa 1 puede tener una prioridad más alta que el de la portadora alternativa indicada por el registro de portadora alternativa n. Esto puede ser aplicable a la realización descrita en relación con las figuras 3 a 5.

35 De aquí en adelante, se describirá con mayor detalle el registro de la portadora del traspaso, que es un ejemplo del registro NDEF ilustrado en las figuras 8 y 9.

La figura 13 ilustra un ejemplo de un registro de la portadora del traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 El registro de la portadora del traspaso puede incluir información para la identificación de una portadora alternativa.

En referencia a la figura 13, el registro de la portadora del traspaso puede incluir al menos uno de un formato de tipo de portadora (de aquí en adelante, "CTF"), una longitud del tipo de portadora, un tipo de portadora, y datos de la portadora.

45 El formato del tipo de portadora puede indicar una estructura de un valor escrito en el tipo de portadora a ser descrito más adelante.

50 Por ejemplo, el formato del tipo de portadora puede corresponder a al menos uno de entre un tipo bien conocido del Foro NFC, un tipo de medio definido en RFC 2046, un URI absoluto definido en RFC 3986, y un tipo externo de NFC.

La longitud de tipo de portadora puede referirse a la longitud del tipo de portadora a ser descrita más adelante.

55 El tipo de portadora puede proporcionar un identificador único para una portadora alternativa. El valor del tipo de portadora debería seguir una estructura, codificación, y formato de acuerdo con el formato de tipo de portadora. Basándose en al menos uno de entre el formato del tipo de portadora, longitud del tipo de portadora, y tipo de portadora más específicamente, el tipo de portadora, el selector de traspaso puede identificar qué portadora alternativa está soportada por el solicitante del traspaso.

60 Los datos de la portadora pueden incluir información adicional sobre la portadora alternativa.

65 Entretanto, el registro de la portadora del traspaso puede incluirse en el mensaje de solicitud de traspaso como el registro NDEF del mensaje de solicitud de traspaso. Al recibir el registro de la portadora del traspaso, el selector del traspaso puede transmitir al solicitante del traspaso información de ajuste del entorno para la portadora alternativa identificada por el registro de la portadora del traspaso, por ejemplo, el mensaje de selección de traspaso que incluye el registro de ajuste del entorno de la portadora. Al recibir el registro de ajuste del entorno de la portadora, el

solicitante del traspaso puede realizar el traspaso de acuerdo con una información de ajuste del entorno incluida en el registro de ajuste del entorno de la portadora.

De aquí en adelante, se describirá con mayor detalle el registro de portadora alternativa (registro ac) ilustrado en las figuras 8 y 12.

La figura 14 ilustra un ejemplo de un registro de portadora alternativa de acuerdo con una realización de la presente invención.

El registro de portadora alternativa puede incluirse en el registro de solicitud de traspaso o en el registro de selección de traspaso.

Como se muestra en la figura 14, el registro de portadora alternativa puede incluir al menos uno de entre un estado de potencia de la portadora CPS, una referencia de datos de portadora CARRIER_DATA_REFERENCE, un recuento de referencia de datos auxiliar AUXILIARY_DATA_REFERENCE_COUNT, y referencias de datos auxiliares 1 a n AUXILIARY_DATA_REFERENCE 1 A N.

El estado de potencia de la portadora se refiere al estado de potencia de la portadora alternativa. El estado de potencia de la portadora puede ser al menos uno de entre, por ejemplo, "inactivado", "activado", "bajo activación", y "desconocido".

El estado de potencia de la portadora se puede aplicar a la etapa S420 descrita en conexión con la figura 5.

La referencia de datos de la portadora puede proporcionar una función de indicación del registro NDEF ilustrado en la parte superior de la figura 8. Como se ha descrito anteriormente, el registro NDEF puede ser un registro de la portadora del traspaso o un registro de ajuste del entorno de la portadora.

El recuento de referencia de datos auxiliares puede referirse al número de referencias de datos auxiliares que siguen.

La referencia de datos auxiliares puede indicar el registro NDEF que proporciona información adicional sobre la portadora alternativa.

Se ha descrito hasta el momento la estructura del mensaje. En el presente documento a continuación, se describirá de acuerdo con el tipo de portadora alternativa un ejemplo de información incluida en la estructura del mensaje.

La figura 15 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso cuando la portadora alternativa es Wi-Fi de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se ilustra en la figura 15, el mensaje de solicitud de traspaso puede incluir el registro de solicitud de traspaso y el registro de la portadora del traspaso. Esto es, como se ha descrito anteriormente, cuando el solicitante del traspaso designa Wi-Fi como la portadora alternativa, el registro NDEF puede tener un formato de portadora de traspaso que puede incluir información para la identificación Wi-Fi.

La figura 16 ilustra un contenido binario del mensaje de solicitud de traspaso Wi-Fi de acuerdo con una realización de la presente invención. Esto es, la figura 16 ilustra otra representación para el mensaje de solicitud de traspaso mostrado en la figura 15.

La figura 17 ilustra un mensaje de selección de traspaso cuando la portadora alternativa es Wi-Fi de acuerdo con una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 17, el mensaje de selección de traspaso puede incluir el registro de selección de traspaso y el registro de ajuste del entorno de la portadora. Esto es, el registro de ajuste del entorno de la portadora es un ejemplo del registro NDEF descrito en conexión con la figura 8.

En referencia a la figura 17, el registro de ajuste del entorno de la portadora proporcionado por el selector del traspaso puede incluir información de ajuste del entorno necesaria para que el solicitante del traspaso acceda a la portadora alternativa proporcionada por el selector del traspaso, por ejemplo, información sobre el identificador de ajuste de servicio (SSID), tipo de autenticación TLV, tipo de cifrado TLV, clave de red, y dirección MAC TLV.

En otras palabras, basándose en la información incluida en el registro de la portadora del traspaso recibido desde el solicitante del traspaso, el selector del traspaso identifica que la portadora alternativa soportada por el solicitante del traspaso es Wi-Fi, cuando el selector del traspaso soporta Wi-Fi, genera la información de ajuste del entorno necesaria para que el solicitante del traspaso forme un enlace Wi-Fi con el selector del traspaso, y transmite la información de ajuste del entorno generada con la información de ajuste del entorno incluida en el registro de ajuste del entorno de la portadora.

El solicitante del traspaso puede acceder a la portadora alternativa proporcionada por el selector del traspaso, por ejemplo, Wi-Fi, basándose en la información de ajuste del entorno de la portadora recibida desde el selector del traspaso.

La figura 18 ilustra un contenido binario de un mensaje de selección de traspaso de acuerdo con una realización de la presente invención. Esto es, la figura 18 muestra otra representación del mensaje de selección de traspaso ilustrado en la figura 17.

Aunque la realización descrita en conexión con las figuras 15 a 18 supone que la portadora alternativa es Wi-Fi, las realizaciones pueden aplicarse también a cualquier tipo de portadoras alternativas en las que el solicitante del traspaso no necesita proporcionar información de ajuste del entorno de la portadora alternativa al selector del traspaso.

Los mensajes de solicitud/selección de traspaso que pueden implementarse cuando la portadora alternativa es Wi-Fi se han descrito hasta el momento en relación con las figuras 15 a 18. Esto puede aplicarse también a la realización descrita en relación con las figuras 2 a 7.

De aquí en adelante, se describirá con referencia a los dibujos la información que incluye los mensajes de solicitud/selección de traspaso cuando la portadora alternativa es Bluetooth.

La figura 19 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso cuando la portadora alternativa es Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención. En referencia a la figura 19, el mensaje de solicitud de traspaso puede incluir el registro de solicitud de traspaso y el registro de ajuste del entorno de la portadora.

Como se muestra en la figura 19, el registro de ajuste del entorno de la portadora puede incluir información de ajuste del entorno necesaria para que el selector del traspaso acceda a la portadora alternativa proporcionada por el solicitante del traspaso, por ejemplo, Bluetooth. Entretanto, incluso cuando el medio de comunicación alternativo es Bluetooth, si no hay medios de seguridad para Bluetooth, el registro de ajuste del entorno de la portadora del mensaje de solicitud de traspaso puede sustituirse por el registro de la portadora del traspaso.

La información ilustrada en la figura 19 es evidente para los expertos en la materia, y se omite por ello la descripción detallada.

La figura 20 ilustra un contenido binario de un mensaje de solicitud de traspaso Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención. Esto es, la figura 20 muestra otra representación del mensaje de solicitud de traspaso de la figura 19.

La figura 21 ilustra un ejemplo de un mensaje de selección de traspaso cuando la portadora alternativa es Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 21 ilustra un ejemplo de un mensaje de selección de traspaso cuando la portadora alternativa es Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención. En referencia a la figura 21, el mensaje de selección de traspaso puede incluir el registro de selección de traspaso y el registro de ajuste del entorno de la portadora.

Como se muestra en la figura 21, el registro de ajuste del entorno de la portadora puede incluir información de ajuste del entorno necesaria para que el solicitante del traspaso acceda a la portadora alternativa proporcionada por el selector del traspaso, por ejemplo, Bluetooth.

La figura 22 ilustra un contenido binario de un mensaje de solicitud de traspaso Bluetooth de acuerdo con una realización de la presente invención. Esto es, la figura 22 ilustra otra representación del mensaje de selección del traspaso mostrado en la figura 21.

Aunque las realizaciones descritas en conexión con las figuras 19 a 22 suponen que la portadora alternativa es Bluetooth, el espíritu técnico de la invención no está limitado a una portadora específica.

Adicionalmente, aunque las realizaciones descritas en conexión con las figuras 15 a 22 suponen que se proporciona una portadora alternativa, puede proporcionarse también una pluralidad de portadoras alternativas tal como se ha ilustrado en las figuras 2 a 5. En dicho caso, los mensajes de solicitud/selección de traspaso mostrados en las figuras 15 a 22 pueden incluir cada uno información sobre una pluralidad de portadoras alternativas.

De aquí en adelante, se describirá en relación con la figura 8 un método de realización de un traspaso usando los datos auxiliares.

La figura 23 ilustra un ejemplo de un mensaje de solicitud de traspaso que usa datos adicionales de acuerdo con una primera realización de la presente invención. El solicitante del traspaso y el selector del traspaso pueden abrir una sesión FTP (Protocolo de Transferencia de Ficheros) usando los datos auxiliares al mismo tiempo con el traspaso. En esta realización, la portadora alternativa se supone que es Wi-Fi.

En referencia a la figura 23, el mensaje de solicitud de traspaso puede incluir un registro de solicitud de traspaso, un

registro URI ("Identificador de Recurso Uniforme"), y un registro de la portadora del traspaso que es un ejemplo del registro NDEF.

En referencia al registro de solicitud de traspaso ilustrado en la figura 23, la referencia de datos de portador es 0, y la referencia de datos auxiliares es 1. Esto es, el registro de la portadora del traspaso tiene un ID de carga útil 0, y los datos auxiliares tienen un ID de carga útil 1. En otras palabras, el registro de URI cuya ID de carga útil es 1 puede pertenecer a los datos auxiliares.

El registro de la portadora del traspaso es el mismo que el descrito en conexión con la figura 15, y por ello se omite la descripción detallada.

El registro de URI que son los datos auxiliares representa que el solicitante del traspaso puede realizar el FTP. Por ejemplo, el mensaje de solicitud de traspaso incluye datos auxiliares asociados con el FTP de modo que puede ser conocido para el selector del traspaso que el solicitante del traspaso soporta el FTP.

La figura 24 es una vista para la descripción de un ejemplo de un mensaje de selección de traspaso que usa datos adicionales de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

En referencia a la figura 24, el mensaje de selección de traspaso puede incluir un registro de selección de traspaso, un registro de URI y un registro de ajuste del entorno de la portadora Wi-Fi que es un ejemplo del registro NDEF.

En referencia a la figura 24, el registro de URI, que son los datos auxiliares, puede incluir un valor de campo URI para la apertura de una sesión FTP.

Al hacer esto, el solicitante del traspaso puede abrir la sesión FTP simultáneamente con la realización del traspaso con el selector del traspaso desde el enlace NFC al enlace Wi-Fi.

De aquí en adelante, en referencia a las figuras 25 y 26, se describirá un método de obtención de información sobre dispositivos conectados al selector del traspaso a través de una portadora alternativa designada por el solicitante del traspaso que utiliza datos adicionales junto con el traspaso.

La figura 25 ilustra un mensaje de solicitud de traspaso que utiliza datos adicionales de acuerdo con una segunda realización de la presente invención. En esta realización, la portadora alternativa se supone que es Wi-Fi.

En referencia a la figura 25, el mensaje de solicitud de traspaso puede incluir un registro de solicitud de traspaso, un registro de mensajes HTTP, y un registro de la portadora del traspaso que es un ejemplo del registro NDEF.

El mensaje de solicitud de traspaso mostrado en la figura 25 permite el reconocimiento de un dispositivo enlazado a través de Wi-Fi al selector del traspaso mientras se realiza simultáneamente al selector del traspaso una solicitud de traspaso a Wi-Fi. Por ejemplo, el dispositivo conectado a través de Wi-Fi al selector del traspaso puede incluir dispositivos que configuran una red doméstica o una red de oficina. Por ejemplo, la red doméstica o la red de oficina pueden implementarse mediante UPnP (Conectar y Usar Universa). La red Wi-Fi es meramente un ejemplo, y pueden incluirse cualesquiera otras redes constituidas por otras portadoras alternativas.

El registro de mensaje HTTP ilustrado en la figura 25 incluye un mensaje, por ejemplo, un mensaje de búsqueda M, usado por los dispositivos en la red UPnP para reconocerse entre sí.

Adicionalmente, el registro de mensaje HTTP ilustrado en la figura 25 puede incluir el tipo de un dispositivo a ser buscado por el solicitante del traspaso. Por ejemplo, el registro de mensaje HTTP puede incluir información sobre el tipo de un dispositivo Wi-Fi conectado, por ejemplo, un dispositivo UPnP. El tipo del dispositivo UPnP puede designarse por el ST (Objetivo de Búsqueda) ilustrado en la figura 25. El tipo del dispositivo UPnP incluye varios tipos, tal como un dispositivo de presentación, servidor, impresora o escáner. El campo ST puede designar el tipo de uno o más dispositivos UPnP a ser buscados, por ejemplo, una impresora y un dispositivo de presentación, o puede designar todos los tipos de dispositivos UPnP. Cuando se designan todos los tipos de dispositivos UPnP, el campo ST puede tener un valor de ssdp:all.

De aquí en adelante se supone que el campo ST del registro de mensaje HTTP se supone que designa todos los tipos de dispositivos UPnP, es decir, ssdp:all.

La figura 26 ilustra datos adicionales de un mensaje de selección de traspaso que utiliza datos adicionales de acuerdo con una segunda realización de la presente invención

La figura 26 ilustra un ejemplo de datos adicionales transmitidos al solicitante del traspaso en respuesta al mensaje de solicitud de traspaso recibido por el selector del traspaso.

En referencia a la figura 26, los datos adicionales transmitidos desde el selector del traspaso al solicitante del

traspaso incluyen información sobre un dispositivo UPnP conectado por Wi-Fi que es una portadora alternativa. Por ejemplo, la información sobre el dispositivo UPnP puede incluir un USN (Nombre de Servicio Único) para identificación del nombre del servicio y un identificador de dispositivo. El identificador de dispositivo, tal como se muestra en la figura 26, puede ser representado como UUID.

El solicitante del traspaso realiza un traspaso a Wi-Fi mientras obtiene simultáneamente información de un dispositivo conectado por Wi-Fi, por ejemplo, el dispositivo UPnP, a través del selector del traspaso. Al hacer esto, el selector del traspaso puede reconocer el dispositivo UPnP que es parte de la red UPnP de una forma más simplificada.

Las diversas realizaciones divulgadas en el presente documento pueden implementarse solas o en combinación de las mismas. Adicionalmente, las etapas que constituyen una de las realizaciones pueden implementarse en combinación con las etapas que constituyen otra de las realizaciones. Por ejemplo, los protocolos de traspaso descritos en conexión con las figuras 2 a 5 pueden combinarse entre sí. Adicionalmente, el protocolo de resolución de la colisión de traspaso descrito en el presente documento puede aplicarse también a cada uno de los protocolos de traspaso descritos en conexión con las figuras 2 a 5.

Aunque se han descrito las realizaciones de ejemplo de la presente invención, se entiende que la presente invención no debería estar limitada a estas realizaciones de ejemplo, sino que pueden realizarse varios cambios y modificaciones por un experto en la materia dentro del espíritu y del alcance de la presente invención tal como se reivindica a continuación.

Aplicabilidad industrial

De acuerdo con la presente invención, puede proporcionarse un dispositivo electrónico que pueda resolver de modo efectivo colisiones de solicitud de traspaso para realizar de ese modo el traspaso desde un enlace NFC a un enlace de comunicación alternativo y un método de funcionamiento del dispositivo electrónico.

Una realización adicional comprende un método de resolución de una colisión de traspaso de un primer dispositivo electrónico, comprendiendo el método: la transmisión a través de un primer enlace de comunicación a un segundo dispositivo electrónico de un primer mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la formación de un segundo enlace de comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación; la recepción desde el segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación de un segundo mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la formación de un tercer enlace de comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación antes de recibir un primer mensaje de respuesta en respuesta al primer mensaje de solicitud de traspaso; y la determinación de si transmitir un segundo mensaje de respuesta al segundo dispositivo electrónico en respuesta al segundo mensaje de solicitud de traspaso.

El método de dicha realización, en el que el primer enlace de comunicación es un enlace de comunicación de campo cercano que se forma mediante marcado entre el primer y segundo dispositivos electrónicos.

El método de dicha realización, en el que cuando se determina que no se transmite el segundo mensaje de respuesta, el método comprende además recibir el primer mensaje de respuesta desde el segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación, en el que el primer mensaje de respuesta incluye información sobre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico entre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el primer dispositivo electrónico.

El método de dicha realización, que comprende además formar un enlace de comunicación a través de un medio de comunicación alternativo soportado por el segundo dispositivo electrónico basándose en el primer mensaje de respuesta recibido e intercambiar datos con el segundo dispositivo electrónico a través del enlace de comunicación formado.

El método de dicha realización, en el que las prioridades de uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico se determinan de acuerdo con un orden de registro de información sobre uno o más medios de comunicación alternativos incluidos en el primer mensaje de respuesta.

El método de dicha realización, en el que el primer mensaje de respuesta recibido incluye información sobre un estado de potencia de un medio de comunicación alternativo de cada uno de uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico. El método de dicha realización, en el que cuando se determina que el segundo mensaje de respuesta se transmite, el método comprende además transmitir el segundo mensaje de respuesta al segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación, en el que el segundo mensaje de respuesta incluye información sobre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el primer dispositivo electrónico entre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico.

El método de dicha realización, que comprende además formar un enlace de comunicación a través de un medio de

comunicación alternativo específico entre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el primer dispositivo electrónico e intercambiar datos con el segundo dispositivo electrónico a través del enlace de comunicación formado.

- 5 El método de dicha realización, en el que la determinación también comprende comparar un valor de un primer campo específico incluido en el primer mensaje de solicitud de traspaso transmitido con un valor de un segundo campo específico incluido en el segundo mensaje de solicitud de traspaso recibido, en donde el primer campo específico incluye un número aleatorio generado por el primer dispositivo electrónico y el segundo campo específico incluye un número aleatorio generado por el segundo dispositivo electrónico.
- 10 El método, en el que cuando se determina que los valores de los campos específicos son iguales entre sí de acuerdo con un resultado de la comparación, se transmite un tercer mensaje de solicitud de traspaso al segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación para solicitar la formación de un enlace de comunicación con un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación.
- 15 El método de dicha realización, en el que cuando se determina que los valores de los campos específicos son diferentes entre sí de acuerdo con un resultado de la comparación, la determinación comprende adicionalmente determinar si los valores de bit específicos incluidos en el primer y el segundo campos específicos son iguales entre sí.
- 20 El método de dicha realización, en el que la determinación se realiza en consideración a si los valores de bit específicos son iguales entre sí y si los valores de los campos específicos son grandes o pequeños.
- 25 Otra realización es un primer dispositivo electrónico que comprende: un controlador; uno o más medios de comunicación alternativos; y una unidad de comunicación, en el que el controlador transmite a través de un primer enlace de comunicación formado a través de la unidad de comunicación a un segundo dispositivo electrónico un primer mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la formación de un segundo enlace de comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación, y cuando recibe desde el segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación un segundo mensaje de solicitud de traspaso para solicitar la
- 30 formación de un tercer enlace de comunicación que tiene un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación antes de recibir un primer mensaje de respuesta en respuesta al primer mensaje de solicitud de traspaso, determina si transmitir un segundo mensaje de respuesta al segundo dispositivo electrónico en respuesta al segundo mensaje de solicitud de traspaso.
- 35 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que el primer enlace de comunicación es un enlace de comunicación de campo cercano que se forma mediante marcado entre el primer y segundo dispositivos electrónicos.
- 40 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que cuando se determina que el segundo mensaje de respuesta no se transmite, el controlador recibe el primer mensaje de respuesta desde el segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación, en el que el primer mensaje de respuesta incluye información sobre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico entre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el primer dispositivo electrónico.
- 45 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que el controlador forma un enlace de comunicación a través de un medio de comunicación alternativo soportado por el segundo dispositivo electrónico basándose en el primer mensaje de respuesta recibido e intercambia datos con el segundo dispositivo electrónico a través del enlace de comunicación formado.
- 50 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que las prioridades de uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico se determinan de acuerdo con un orden de registro de información sobre uno o más medios de comunicación alternativos incluidos en el primer mensaje de respuesta.
- 55 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que el primer mensaje de respuesta recibido incluye información sobre un estado de potencia de un medio de comunicación alternativo de cada uno de uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico.
- 60 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que cuando se determina que el segundo mensaje de respuesta se transmite, el controlador transmite el segundo mensaje de respuesta al segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación, en el que el segundo mensaje de respuesta incluye información sobre uno o más más medios de comunicación alternativos soportados por el primer dispositivo electrónico entre uno o más medios de comunicación alternativos soportados por el segundo dispositivo electrónico.
- 65 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que el controlador forma un enlace de comunicación a través de un medio de comunicación alternativo específico entre uno o más medios de comunicación

alternativos soportados por el primer dispositivo electrónico e intercambia datos con el segundo dispositivo electrónico a través del enlace de comunicación formado.

- 5 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que el controlador compara un valor de un primer campo específico incluido en el primer mensaje de solicitud de traspaso transmitido con un valor de un segundo campo específico incluido en el segundo mensaje de solicitud de traspaso recibido, en donde el primer campo específico incluye un número aleatorio generado por el primer dispositivo electrónico y el segundo campo específico incluye un número aleatorio generado por el segundo dispositivo electrónico.
- 10 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que cuando se determina que los valores de los campos específicos son iguales entre sí de acuerdo con un resultado de la comparación, el controlador transmite un tercer mensaje de solicitud de traspaso al segundo dispositivo electrónico a través del primer enlace de comunicación para solicitar la formación de un enlace de comunicación con un tipo diferente del tipo del primer enlace de comunicación. El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que cuando se
- 15 determina que los valores de los campos específicos son diferentes entre sí de acuerdo con un resultado de la comparación, el controlador determina si los valores de bits específicos incluidos en el primer y segundo campos específicos son iguales entre sí.
- 20 El primer dispositivo electrónico de dicha realización adicional, en el que el controlador determina si se debe transmitir el segundo mensaje de respuesta teniendo en cuenta si los valores de bits específicos son iguales entre sí y si los valores de los campos específicos son grandes o pequeños.

- 25 Figura 1-5
módulo de comunicación NFC
portadora de comunicación alternativa
módulo de comunicación Bluetooth
módulo de comunicación Wi-Fi

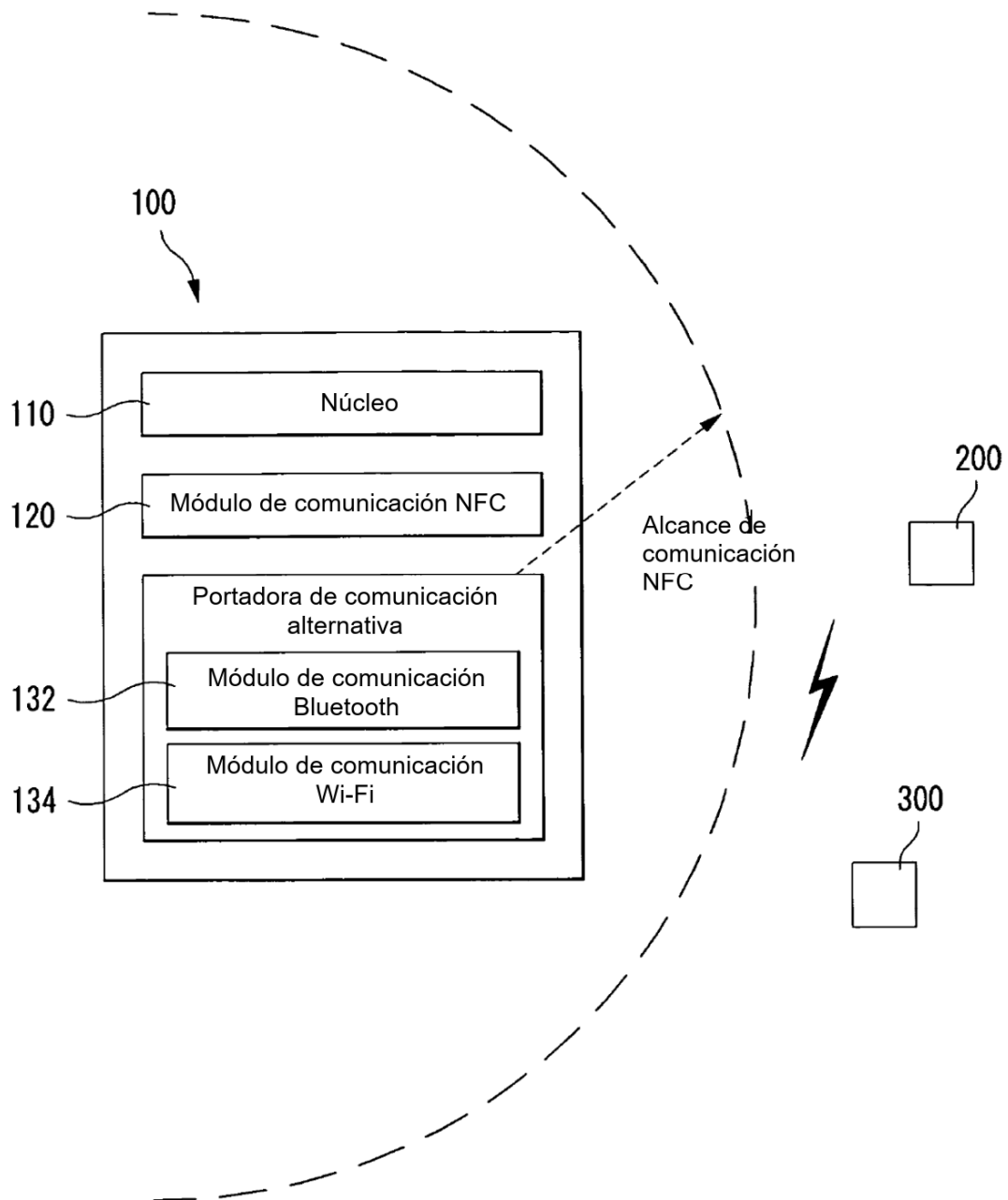
- 30 Figura 7
Enlace de portadora alternativa

REIVINDICACIONES

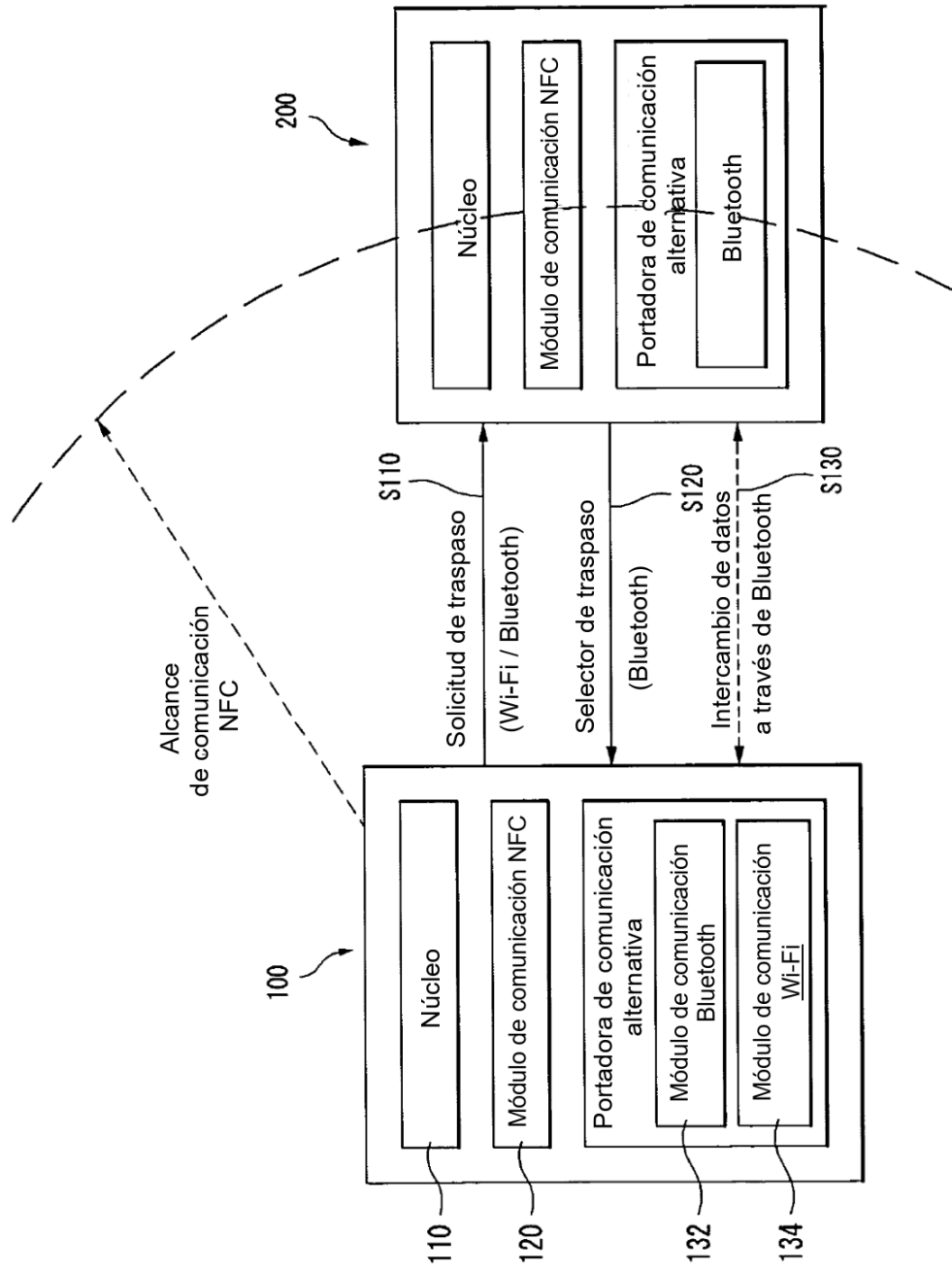
1. Un método realizado por un dispositivo electrónico para establecer un enlace de comunicación entre el dispositivo electrónico y un dispositivo electrónico adicional, que comprende:
5 transmitir al dispositivo electrónico adicional un mensaje de solicitud de traspaso mediante un enlace NFC para solicitar la formación de la comunicación entre el dispositivo electrónico y el dispositivo electrónico adicional usando una portadora alternativa para al menos un enlace de comunicación alternativo, en el que el mensaje de solicitud de traspaso incluye un suministro de información de resolución de colisión; y
10 recibir un mensaje de selección de traspaso del dispositivo electrónico adicional mediante el enlace NFC, en el que el mensaje de selección de traspaso incluye un suministro para información de condición de potencia de las portadoras alternativas proporcionadas por el dispositivo electrónico adicional.
2. El método de la reivindicación 1,
15 - en el que la portadora alternativa es Bluetooth, o
 - en el que la portadora alternativa es Wi-Fi.
3. El método de la reivindicación 1 o 2, en el que el mensaje de solicitud de traspaso comprende información
20 asociada con la portadora alternativa soportada por el dispositivo electrónico.
4. El método de la reivindicación 3, en el que la información asociada con la portadora alternativa incluye un suministro de al menos una de información de referencia de datos auxiliar e información de recuento de referencia de datos auxiliar.
- 25 5. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 - en el que la información de resolución de colisión comprende un número aleatorio.
- 30 6. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 - en el que el dispositivo electrónico es un dispositivo de audio.
7. El método de la reivindicación 5 o 6, que comprende adicionalmente recibir un mensaje de solicitud de traspaso
35 del dispositivo electrónico adicional mediante el enlace NFC, en el que el mensaje de solicitud de traspaso recibido comprende información de resolución de colisión que incluye un número aleatorio.
8. El método de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la información de condición de potencia es una información sobre la activación o inactivación de la una o más portadoras alternativas proporcionadas por el
40 dispositivo electrónico.
9. Un dispositivo electrónico que comprende:
45 un módulo de comunicación NFC configurado para transmitir a un dispositivo electrónico adicional un mensaje de solicitud de traspaso mediante un enlace NFC para solicitar la formación de la comunicación entre el dispositivo electrónico y el dispositivo electrónico adicional usando una portadora alternativa para al menos un enlace de comunicación alternativo,
 en el que el mensaje de solicitud de traspaso incluye un suministro de información de resolución de colisión;
50 el módulo de comunicación NFC también está configurado para recibir un mensaje de selección de traspaso del dispositivo electrónico adicional mediante el enlace NFC, en el que el mensaje de selección de traspaso incluye un suministro de información de condición de potencia; y
 un módulo de comunicación alternativo configurado para formar la comunicación entre el dispositivo electrónico y el dispositivo electrónico adicional usando la portadora alternativa.
- 55 10. El dispositivo electrónico de la reivindicación 9,
 - en el que la portadora alternativa es Bluetooth, o
 - en el que la portadora alternativa es Wi-Fi.
- 60 11. El dispositivo electrónico de la reivindicación 9 o 10, en el que el mensaje de solicitud de traspaso comprende información asociada con la portadora alternativa soportada por el dispositivo electrónico.
12. El dispositivo electrónico de la reivindicación 11, en el que la información asociada con la portadora alternativa incluye un suministro de al menos una de información de referencia de datos auxiliar e información de recuento de
65 referencia de datos auxiliar.

13. El dispositivo electrónico de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 12,
- en el que la información de resolución de colisión comprende un número aleatorio.
- 5 14. El dispositivo electrónico de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 13,
- en el que dispositivo electrónico es un dispositivo de audio.
- 10 15. El dispositivo electrónico de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 9 a 14, en el que cada uno del mensaje de solicitud de traspaso y el mensaje de selección de traspaso incluye un suministro de la información de versión.

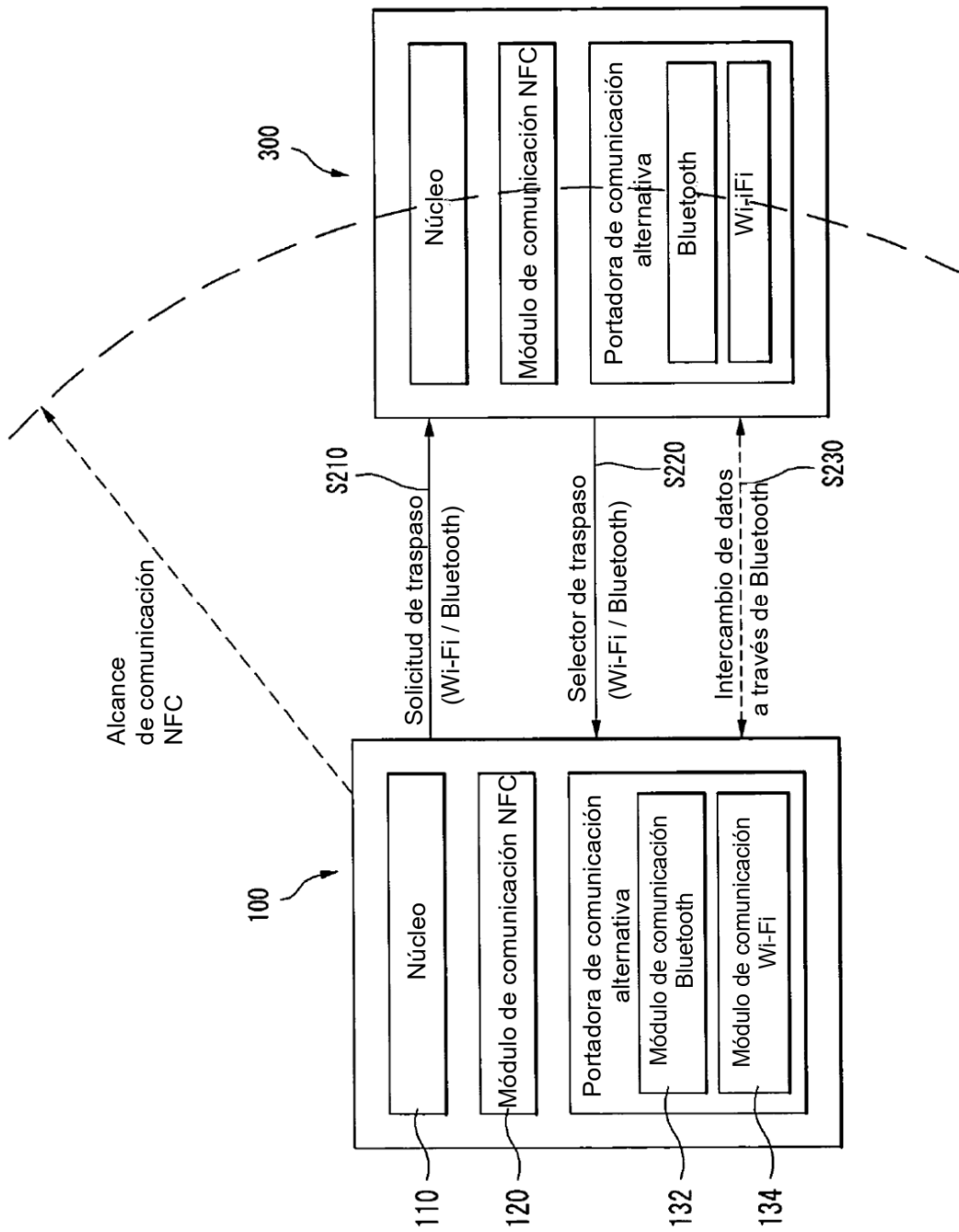
【Figura 1】



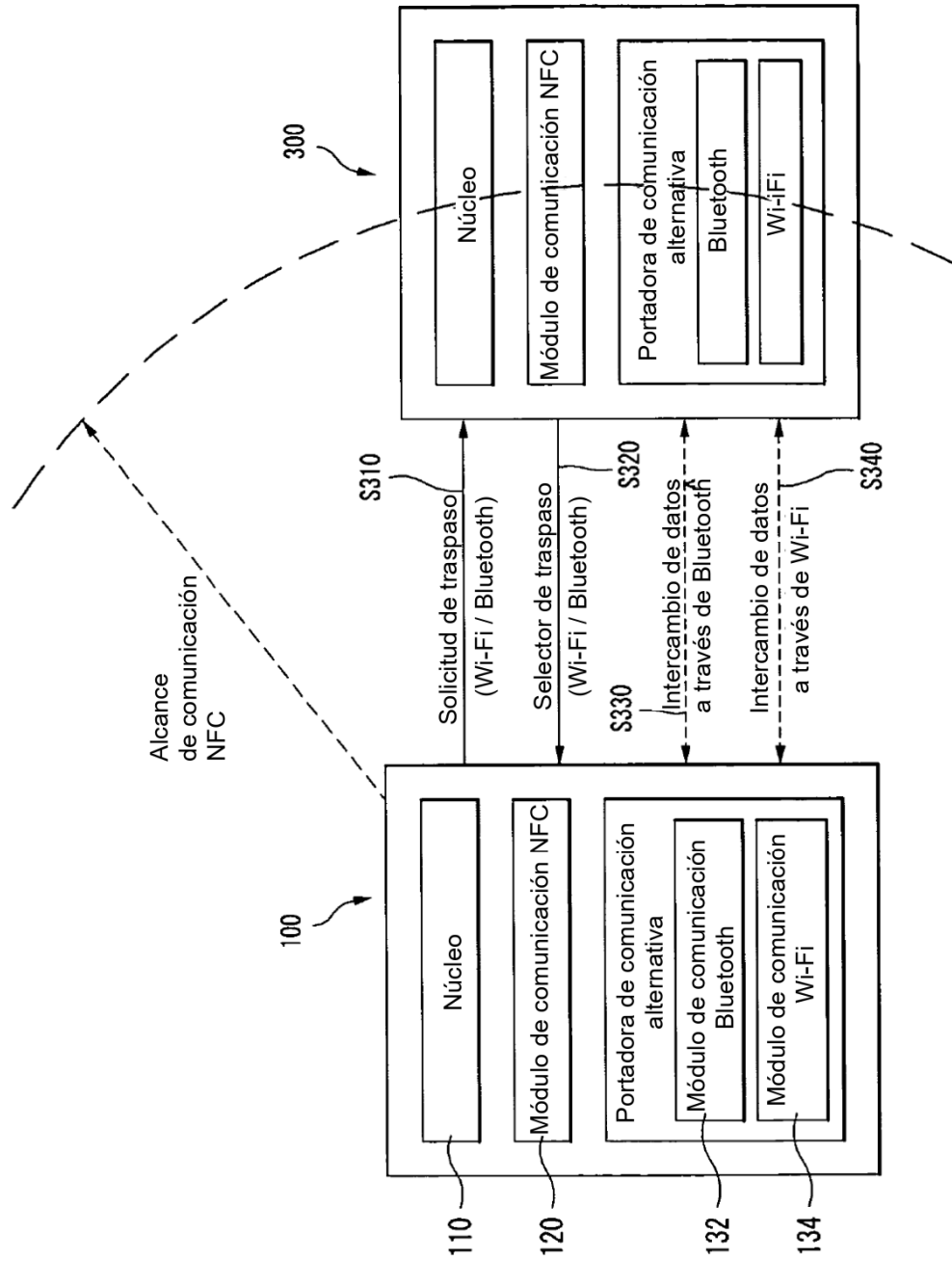
【Figura 2】



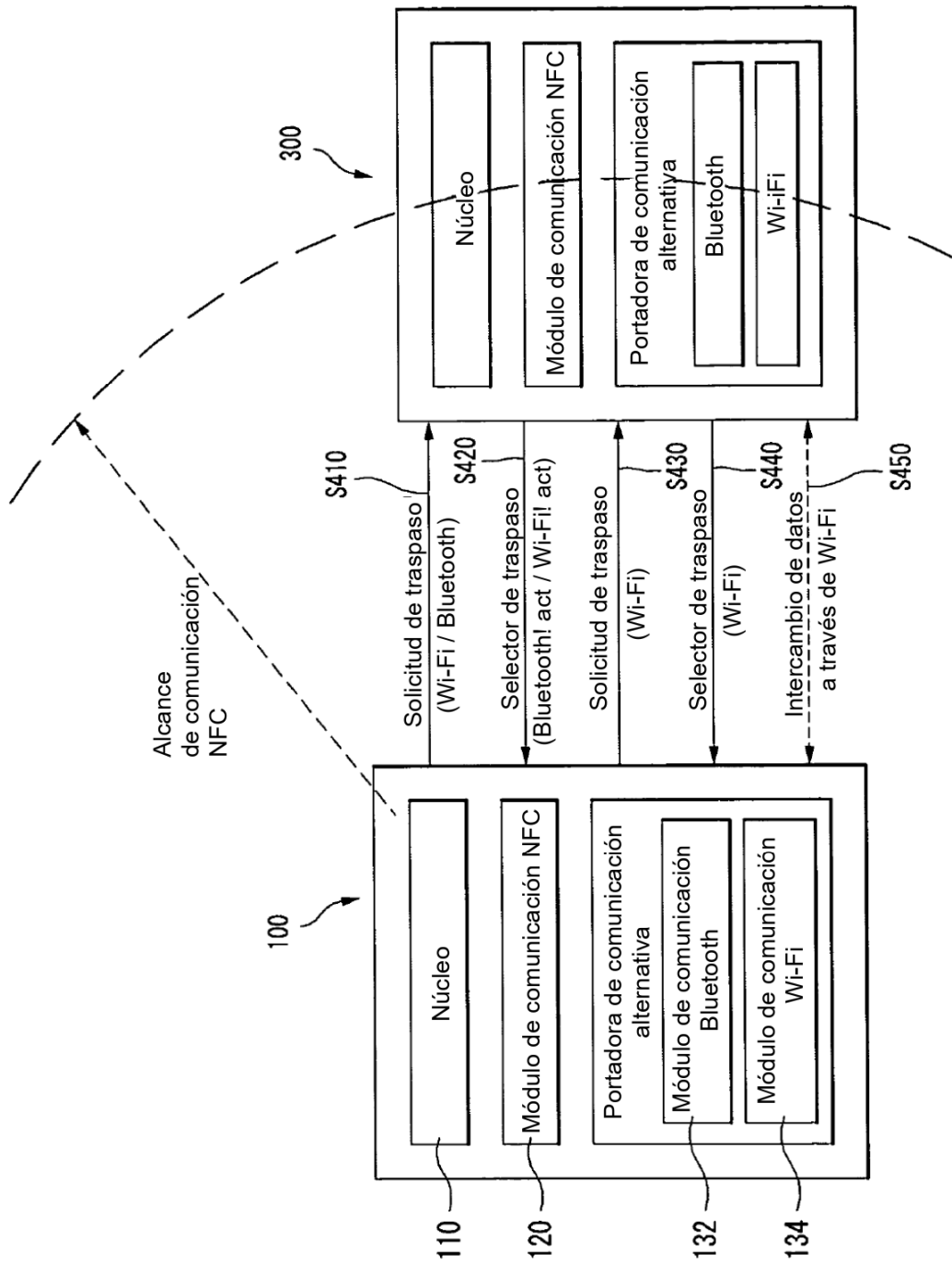
【Figura 3】



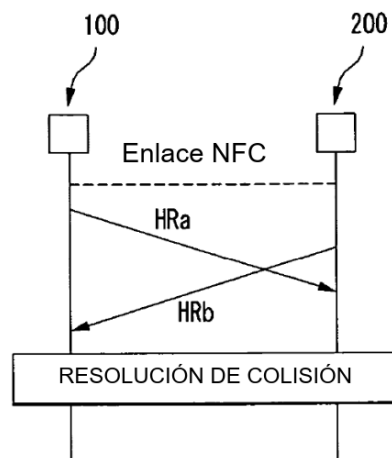
【Figura 4】



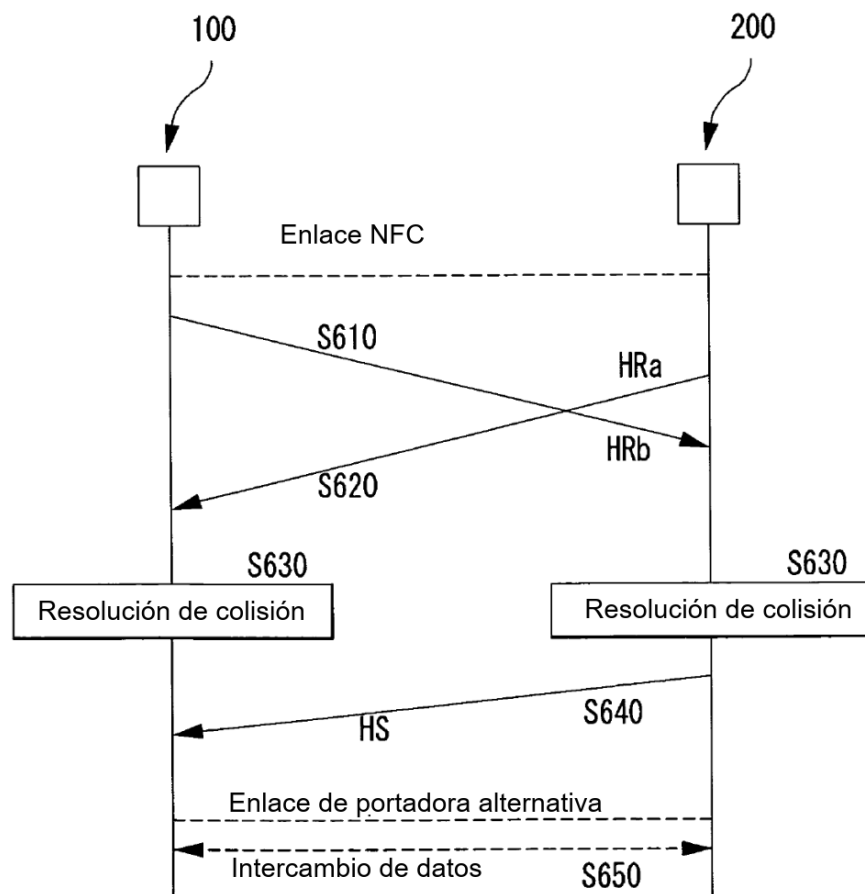
【Figura 5】



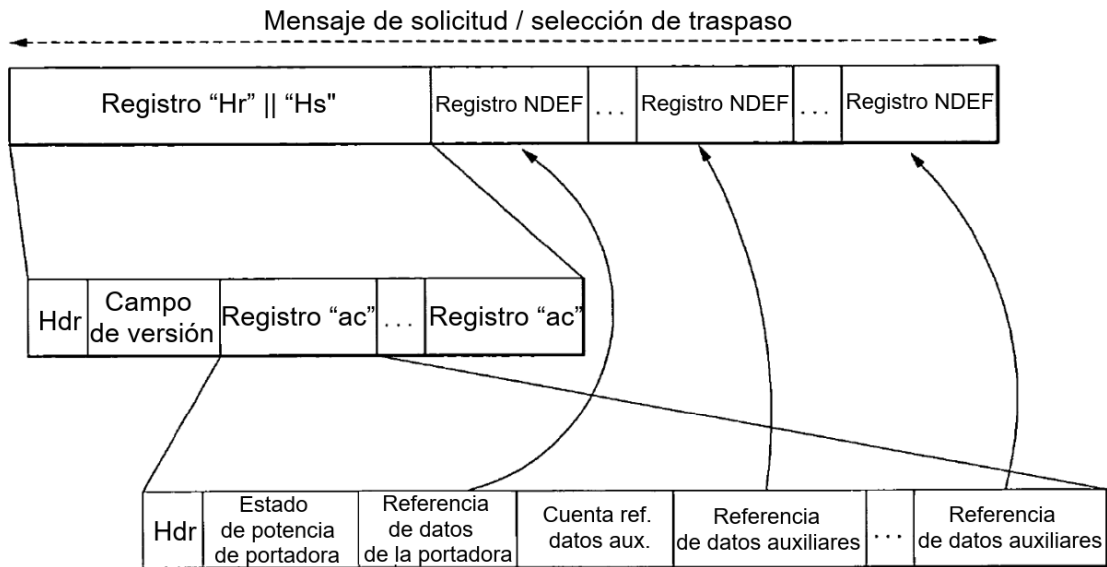
【Figura 6】



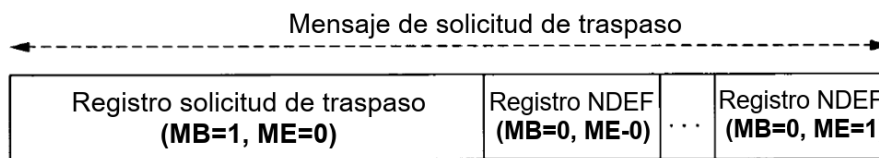
【Figura 7】



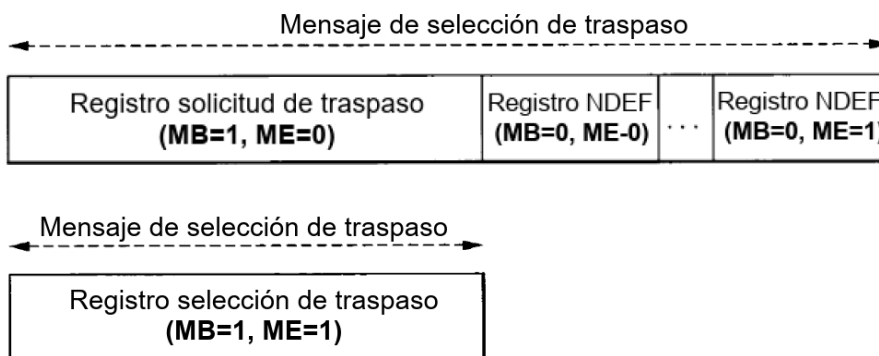
【Figura 8】



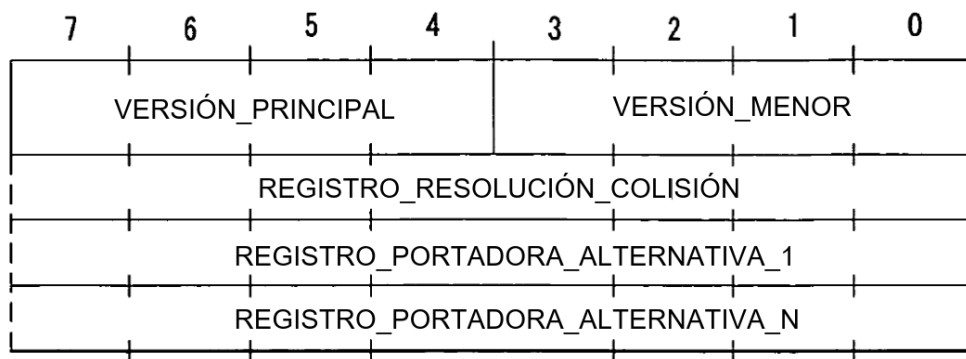
【Figura 9】



【Figura 10】



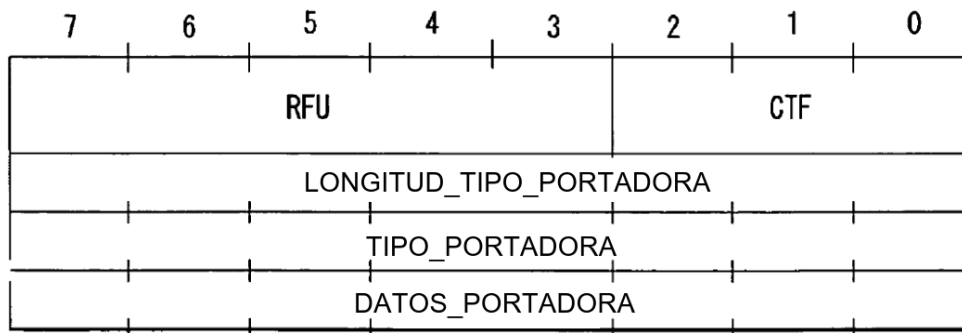
【Figura 11】



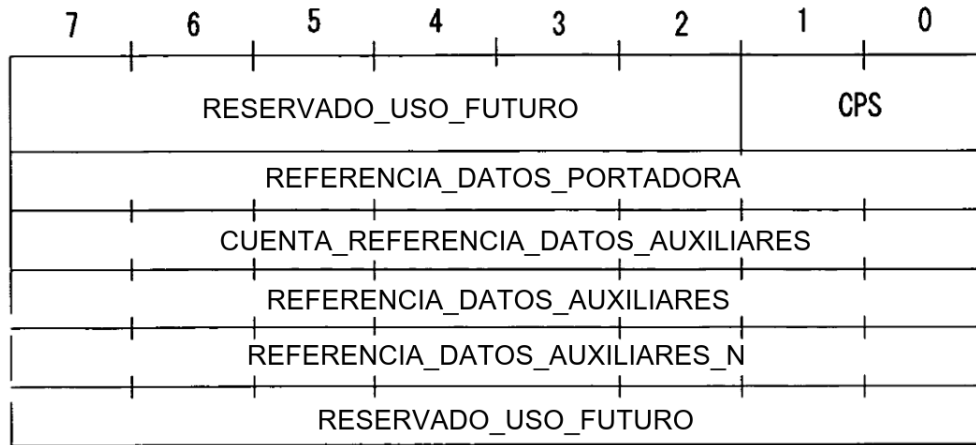
【Figura 12】



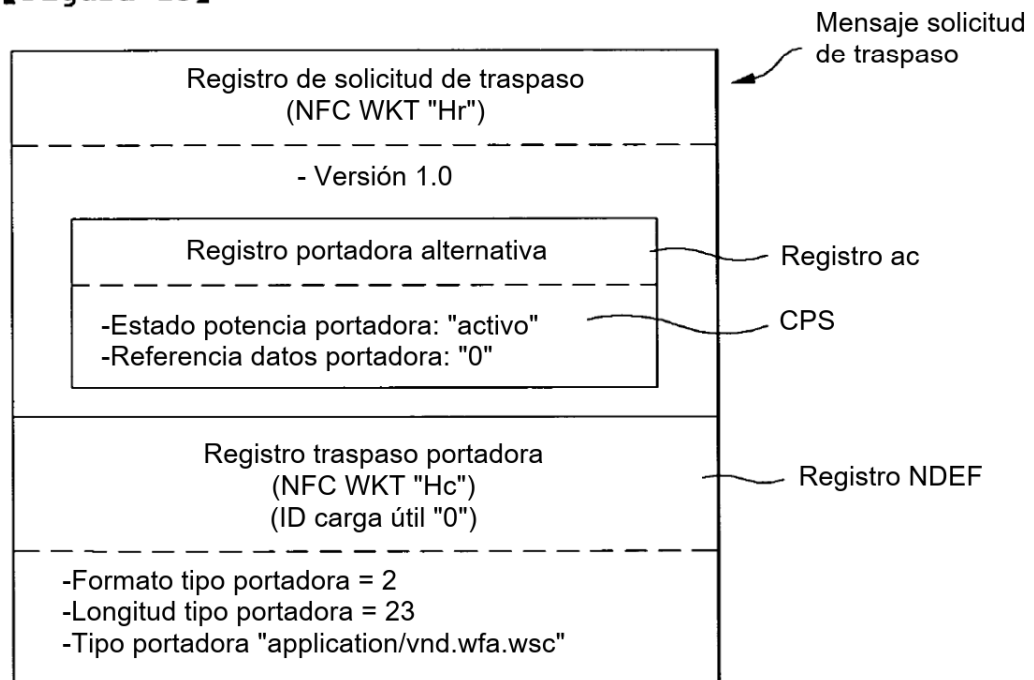
【Figura 13】



【Figura 14】



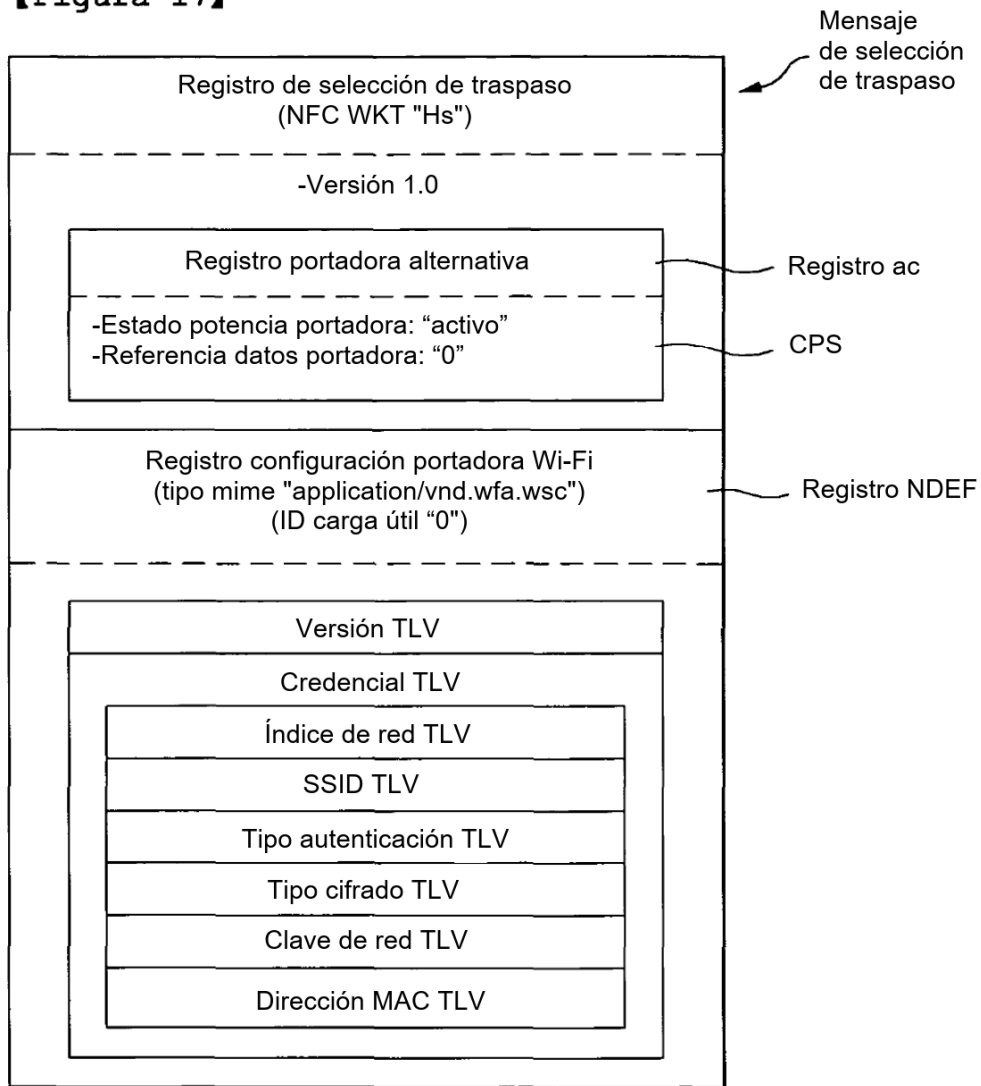
【Figura 15】



【Figura 16】

Desplaz.	Contenido	Longitud	Explicación
0	0x91	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
2	0x0A	1	Longitud carga útil (10 bytes)
3	0x48, 0x72	2	Tipo de registro: "Hr"
5	0x10	1	Número de versión (principal, menor)
6	0xD1	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1, HB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
8	0x04	1	Longitud carga útil (4 bytes)
9	0x61, 0x63	2	Tipo de registro: "ac"
11	0x01	1	Marcadores portadora (CPS=1) "activo"
12	0x01	1	Longitud referencia datos portadora (1byte)
13	0x30	1	Referencia datos portadora
14	0x00	1	Recuento referencia datos auxiliares (0)
15	0x5A	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x02, SR=1, MB=0, ME=1, IL=1)
16	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
17	0x19	1	Longitud carga útil (25 bytes)
18	0x01	1	Longitud ID carga útil (1 byte)
19	0x48, 0x63	2	Tipo de registro: "Hc"
21	0x30	1	ID carga útil "0"
22	0x02	1	Formato tipo portadora CTF=0x02
23	0x17	1	Longitud tipo portadora (23 bytes)
24	"application/vnd.wfa.wsc"	23	Tipo portadora

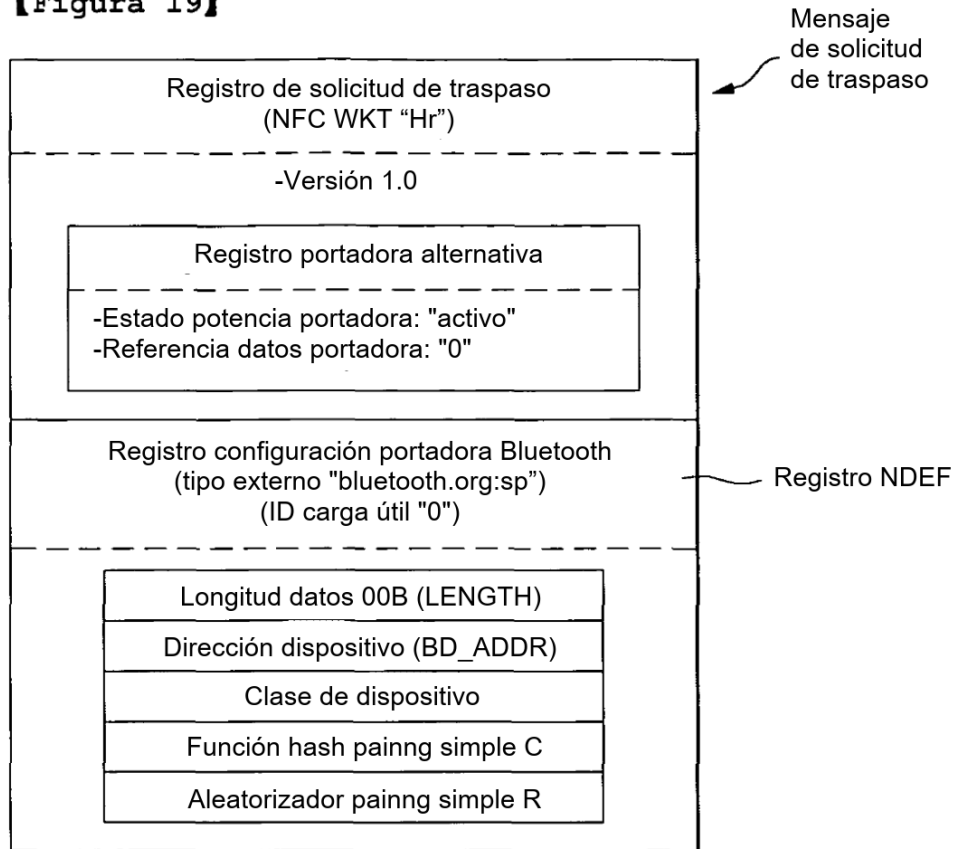
【Figura 17】



【Figura 18】

Desplaz	Contenido	Longitud	Explicación
0	0x91	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1 MB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
2	0x0A	1	Longitud carga útil (10 bytes)
3	0x48, 0x72	2	Tipo de registro: "Hs"
5	0x10	1	Número de versión (principal, menor)
6	0xD1	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1, HB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
8	0x04	1	Longitud carga útil (4 bytes)
9	0x61, 0x63	2	Tipo de registro: "ac"
11	0x01	1	Marcadores portadora (CPS=1) "activo"
12	0x01	1	Longitud referencia datos portadora (1 byte)
13	0x30	1	Referencia datos portadora "0"
14	0x00	1	Recuento referencia datos auxiliares (0)
15	0x5A	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x02, SR=1, MB=0, ME=1, IL=1)
16	0x17	1	Longitud tipo de registro (23 bytes)
17	0x42	1	Longitud carga útil (66 bytes)
18	0x01	1	Longitud ID carga útil (1 byte)
19	"application/vnd.wfa.wsc"	23	Tipo de registro
42	0x30	1	ID carga útil "0"
43	0x104A	2	Tipo atributo WPS: Versión
45	0x0001	2	Longitud versión: 1 byte
47	0x10	1	Versión=1.0
48	0x100E	2	Atributo WPS: Credencial
50	0x0039	2	Longitud credencial: 57 bytes
52	0x1026	2	Atributo WPS: índice de red
54	0x0001	1	Longitud índice de red: 1 byte
56	0x10	2	Índice de red = 1
57	0x1045	2	Atributo WPS: SSID
59	0x0008	8	Longitud SSID: 8 bytes
61	"WLAN doméstica"	2	SSID = "WLAN doméstica"
69	0x1003	2	Atributo WPS: Tipo de autenticación
71	0x0002	2	Longitud tipo de autenticación: 2 bytes
73	0x0020	2	Tipo de autenticación: WPA2PSK
75	0x100F	2	Atributo WPS: Tipo de cifrado
77	0x0002	2	Longitud tipo de cifrado: 2 bytes
79	0x0008	2	Tipo de cifrado: AES
81	0x1027	2	Atributo WPS: Clave de red
83	0x000E	2	Longitud clave de red: 14 bytes
85	"MiClavePreCompartida"	14	Clave de red = "MiClavePreCompartida"
99	0x1020	2	Atributo WPS: Dirección MAC
101	0x0006	2	Longitud dirección MAC: 6 bytes
103	00:07:E9:4C:A8:1C	6	Dirección MAC

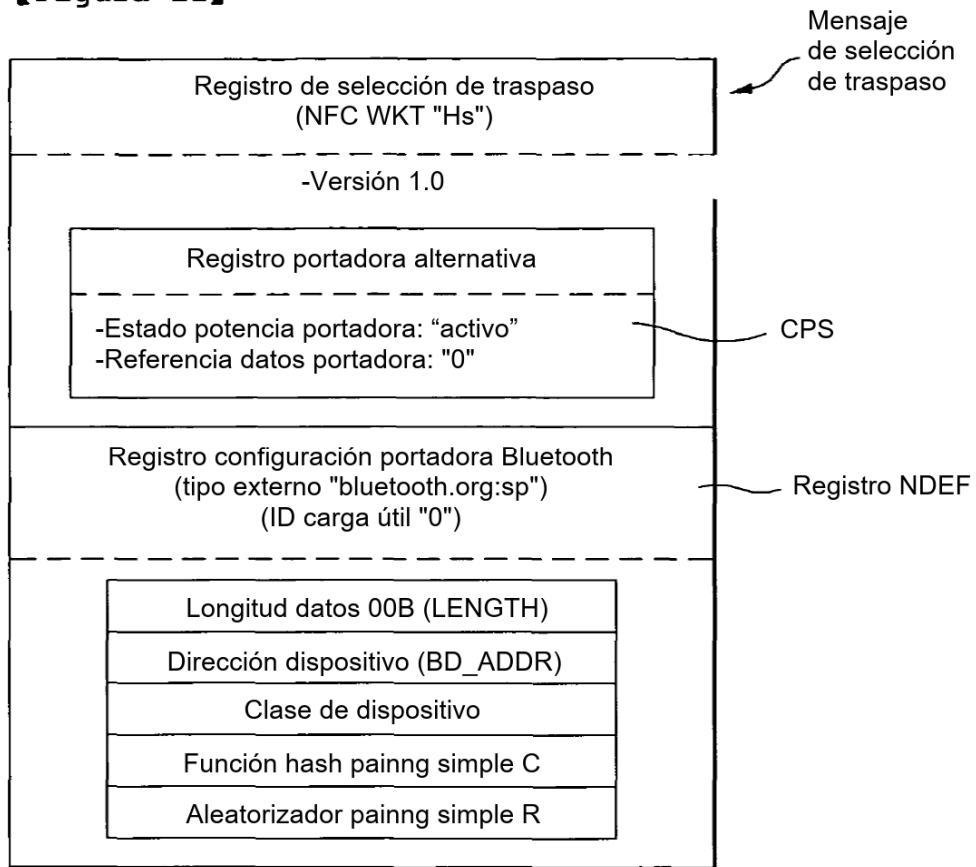
【Figura 19】



【Figura 20】

Desplaz.	Contenido	Longitud	Explicación
0	0x91	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1, HB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
2	0x0A	1	Longitud carga útil (10 bytes)
3	0x48, 0x72	2	Tipo de registro: "Hr"
5	0x10	1	Número de versión (principal, menor)
6	0xD1	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
8	0x04	1	Longitud carga útil (4 bytes)
9	0x61, 0x63	2	Tipo de registro: "ac"
11	0x01	1	Marcadores portadora (CPS=1) "activo"
12	0x01	1	Longitud referencia datos portadora (1 byte)
13	0x30	1	Referencia datos portadora "0"
14	0x00	1	Recuento referencia datos auxiliares (0)
15	0x5C	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x04, SR=1, MB=0, ME=1, IL=1)
16	0x10	1	Longitud tipo de registro (16 bytes)
17	0x31	1	Longitud carga útil (49 bytes)
18	0x01	1	Longitud ID carga útil (1 byte)
19	"bluetooth.org:sp"	16	Tipo de registro
35	0x30	1	ID carga útil "0"
36	0x0031	2	Longitud datos 00B Bluetooth (49 bytes)
38	01:07:80:80:bf:A1	6	Dirección dispositivo Bluetooth
44	0x04	1	Longitud datos EIR (4 bytes)
45	0x0D	1	Tipo datos EIR: Clase de dispositivo
46	08:06:20	3	Dispositivo de cámara
49	0x11	1	Longitud datos EIR (17 bytes)
50	0x0E	1	Tipo de datos EIR
51	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	Función de hash de emparejado simple C
67	0x11	1	Longitud de datos EIR (17 bytes)
68	0x0F	1	Tipo de datos EIR
69	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	Aleatorizador de emparejado simple R

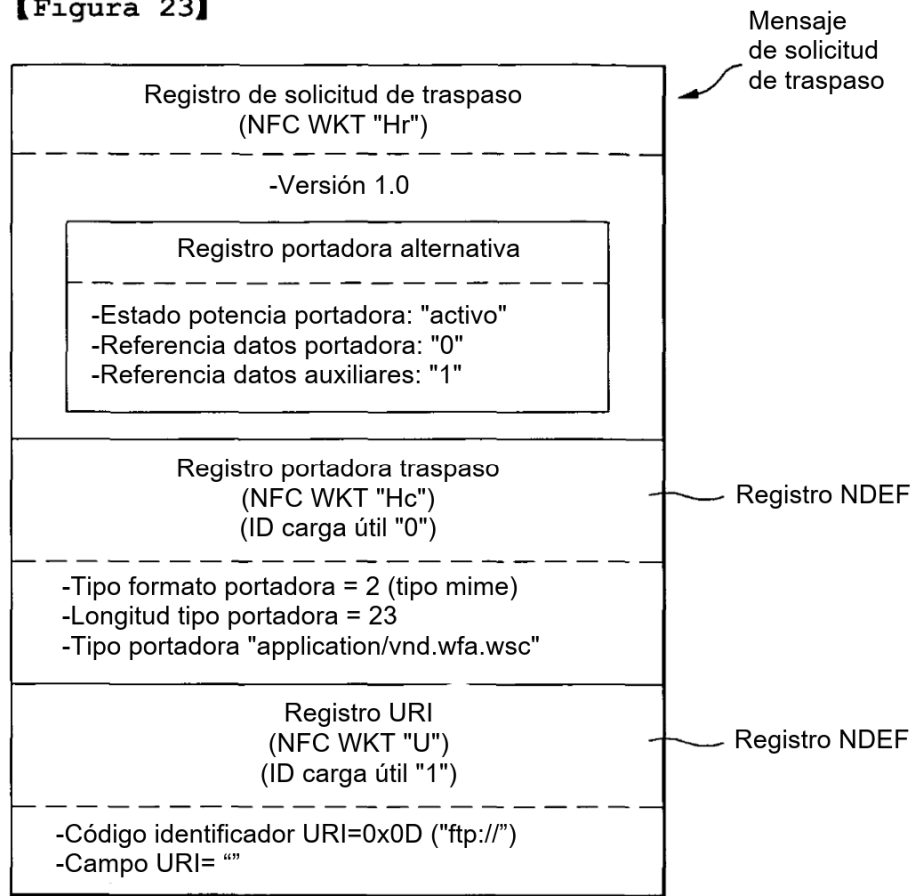
【Figura 21】



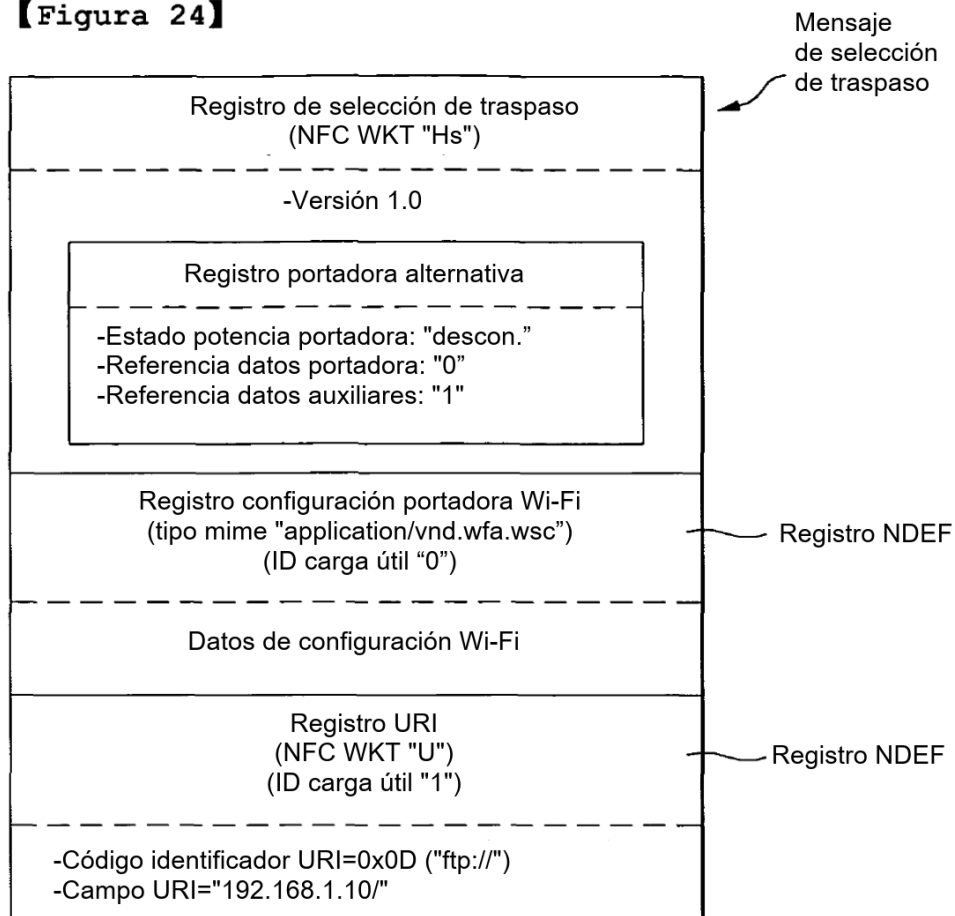
【Figura 22】

Desplaz.	Contenido	Longitud	Explicación
0	0x91	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=0, IL=0)
1	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
2	0x0A	1	Longitud carga útil (10 bytes)
3	0x48, 0x72	2	Tipo de registro: "Hs"
5	0x10	1	Número de versión (principal, menor)
6	0xD1	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x01, SR=1, MB=1, ME=1, IL=0)
7	0x02	1	Longitud tipo de registro (2 bytes)
8	0x04	1	Longitud carga útil (4 bytes)
9	0x61, 0x63	2	Tipo de registro: "ac"
11	0x01	1	Marcadores portadora (CPS=1) "activo"
12	0x01	1	Longitud referencia datos portadora (1 byte)
13	0x30	1	Referencia datos portadora "0"
14	0x00	1	Recuento referencia datos auxiliares (0)
15	0x5C	1	Cabecera registro NDEF (TNF=0x04, SR=1, MB=0, ME=1, IL=1)
16	0x10	1	Longitud tipo de registro (16 bytes)
17	0x31	1	Longitud carga útil (49 bytes)
18	0x01	1	Longitud ID carga útil (1 byte)
19	"bluetooth.org:sp"	16	Tipo de registro
35	0x30	1	ID carga útil "0"
36	0x0031	2	Longitud datos 00B Bluetooth (49 bytes)
38	01:07:80:80:bf:01	6	Dirección dispositivo Bluetooth
44	0x04	1	Longitud datos EIR (4 bytes)
45	0x0D	1	Tipo datos EIR: Clase de dispositivo
46	04:06:08	3	Dispositivo de impresora
49	0x11	1	Longitud datos EIR (17 bytes)
50	0x0E	1	Tipo de datos EIR
51	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	Función de hash de emparejamiento simple C
67	0x11	1	Longitud de datos EIR (17 bytes)
68	0x0F	1	Tipo de datos EIR
69	01:02:03:04:05:06:07:08: 09:10:11:12:13:14:15:16	16	Aleatorizador de emparejamiento simple R

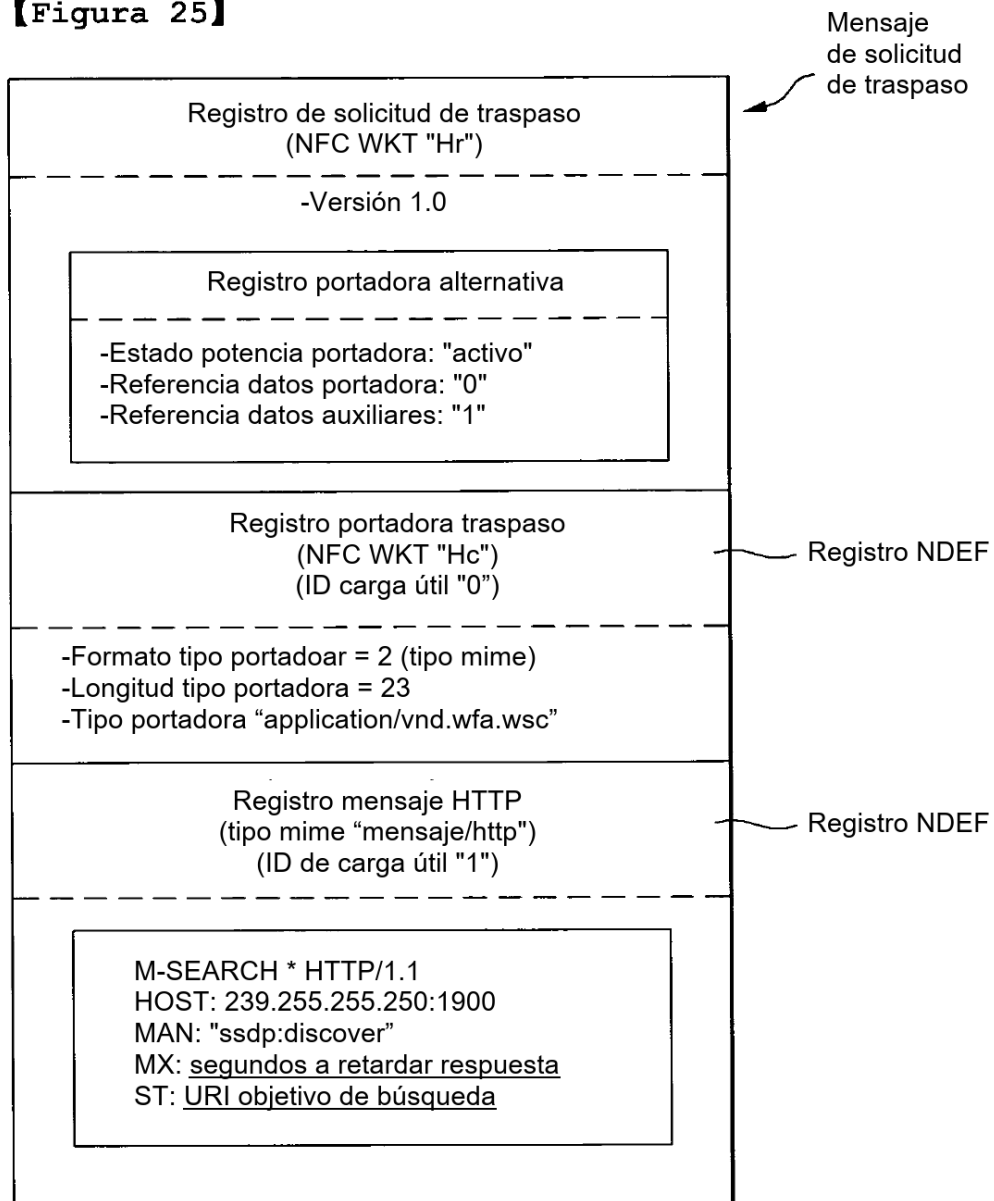
【Figura 23】



【Figura 24】



【Figura 25】



【Figura 26】

```
HTTP/1.1 200 OK
CACHE-CONTROL:max-age:1800
LOCATION: http://192.168.0.10:8080/description.xml
SERVER: Linux/2.6.22.5 UPnP/1.0 PrinterScanner/1.2
USN: uuid:622addb0-522f-11dc-8314-0800200c9a66::upnp:rootdevice
USN: uuid:622addb0-522f-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:device:Basic:1.0
USN: uuid:753e0be8-522f-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:device:Printer:1
USN: uuid:18d098fa-5230-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:device:Scanner:1
USN: uuid:753e0be8-522f-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:service:PrintEnhanced:1
USN: uuid:18d098fa-5230-11dc-8314-0800200c9a66::\
urn:schemas-upnp-org:service:Scan:1
```