

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 225**

51 Int. Cl.:

<b>H04B 5/02</b>	(2006.01) <b>H04W 84/12</b>	(2009.01)
<b>G06K 17/00</b>	(2006.01) <b>H04W 8/00</b>	(2009.01)
<b>G06K 19/07</b>	(2006.01)	
<b>H04B 1/59</b>	(2006.01)	
<b>H04L 29/06</b>	(2006.01)	
<b>H04L 29/08</b>	(2006.01)	
<b>H04W 52/02</b>	(2009.01)	
<b>H04L 12/26</b>	(2006.01)	
<b>H04B 5/00</b>	(2006.01)	
<b>H04W 4/00</b>	(2008.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2014 PCT/JP2014/067425**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15025619**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2014 E 14838554 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018 EP 3038269**

54 Título: **Dispositivo terminal, programa y dispositivo de procesamiento de información para comunicación de campo cercano**

30 Prioridad:

**20.08.2013 JP 2013170444**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**02.01.2019**

73 Titular/es:

**SONY CORPORATION (100.0%)  
1-7-1 Konan, Minato-ku  
Tokyo 108-0075, JP**

72 Inventor/es:

**KAWAKAMI, DAISUKE y  
AMANO, SHO**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 695 225 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 terminal, programa y dispositivo de procesamiento de información para comunicación de campo cercano

5 CAMPO TÉCNICO

La presente descripción se refiere a un dispositivo terminal, un programa y un dispositivo de procesamiento de información.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En los últimos años, los dispositivos que tienen una función de comunicación inalámbrica de corto alcance que tiene un estrecho alcance de comunicación son ampliamente utilizados. La comunicación de campo cercano (NFC) es un ejemplo de comunicación inalámbrica de corto alcance y se han propuesto varias tecnologías relacionadas con NFC.

15 Por ejemplo, la Bibliografía de Patente 1 da a conocer una tecnología que evita comunicaciones erróneas mediante la conexión de un dispositivo maestro y un dispositivo esclavo, entre sí, utilizando NFC, en un caso en el que se determina que el dispositivo esclavo está dentro de un área NFC del dispositivo maestro.

20 LISTA DE REFERENCIAS

Bibliografía de patentes

Bibliografía de patentes 1: JP 2012-169779A

25 El documento US 2013/0017787 A1 da a conocer un aparato de comunicación que incluye una unidad de comunicación inalámbrica de corto alcance para realizar una comunicación inalámbrica de corto alcance con un dispositivo de comunicación externo, una unidad de detección de posición, para detectar información de posición actual, una unidad de memorización para memorizar una lista de posición de comunicación, con el registro de información de posición en el momento de realizar la comunicación inalámbrica de corto alcance y una unidad de control para adquirir la información de posición actual a partir de la unidad de detección de posición y controlar un estado de generación de una señal de radio en espera procedente de la unidad de comunicación inalámbrica de corto alcance de conformidad con un resultado de comparación obtenido mediante la comparación de la información de posición actual adquirida con la lista de posición de comunicación.

35 SUMARIO DE LA INVENCION

Problema técnico

40 Sin embargo, las tecnologías convencionales que incluyen la tecnología descrita en la bibliografía de patentes 1, descrita con anterioridad, pueden degradar la comodidad del usuario. Más concretamente, a modo de ejemplo, con el fin de realizar NFC entre dos dispositivos que tienen funciones NFC, los sondeos relacionados con NFC se transmiten y reciben entre los dos dispositivos. A modo de ejemplo, con el fin de reducir el consumo de energía eléctrica, se pueden establecer intervalos de larga duración para los intervalos de tiempo de los sondeos descritos anteriormente. En consecuencia, incluso si uno de los dos dispositivos, que tienen las funciones NFC, se acercan al otro, puede llevar mucho tiempo transmitir y recibir los sondeos entre los dos dispositivos y, como resultado, puede durar mucho tiempo la realización de NFC. En consecuencia, el usuario necesita tener los dos dispositivos, descritos anteriormente, uno cerca del otro durante un tiempo. Tal como se describió con anterioridad, la comodidad del usuario se puede degradar.

50 Conviene señalar que, para acortar el tiempo hasta que se realiza NFC, se pueden establecer intervalos de tiempo cortos como los intervalos de tiempo de los sondeos relacionados con NFC. Sin embargo, cuando los intervalos de sondeo son constantemente cortos, el consumo de energía eléctrica puede ser grande debido a la realización del sondeo.

55 En consecuencia, es deseable que se proporcione un sistema que, aunque aumente la comodidad del usuario del dispositivo que tiene la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance, permita que se suprima el consumo de potencia eléctrica del dispositivo. Ha de observarse que el problema anterior es un ejemplo, y junto con el problema anterior, o en lugar del problema anterior, otros problemas pueden ser los problemas que deben resolverse.

60 Solución al problema

65 De conformidad con la presente idea inventiva, se da a conocer un dispositivo terminal tal como se describe en la reivindicación 1.

De conformidad con la presente idea inventiva, se da a conocer un programa para hacer que un procesador, se configure para controlar que un dispositivo terminal ejecute el procesamiento tal como se define en la reivindicación 13.

- 5 De conformidad con la presente idea inventiva, se da a conocer un dispositivo de procesamiento de información, tal como se define en la reivindicación 14.

Efectos ventajosos de la invención

- 10 Tal como se describió anteriormente, de conformidad con la presente idea inventiva, aunque se puede aumentar la comodidad del usuario del dispositivo que tiene la función NFC, se puede suprimir el consumo de energía eléctrica del dispositivo. Ha de observarse que los efectos descritos anteriormente no son necesariamente limitadores y junto con los efectos descritos anteriormente, o en lugar de los efectos descritos anteriormente, cualquiera de los efectos  
15 expuestos en la presente descripción, u otros efectos que pueden percibirse a partir de la presente descripción pueden ser ejercidos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

- 20 [FIG. 1] La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración de un dispositivo terminal de conformidad con una forma de realización de la presente idea inventiva.

[FIG. 2] La Figura 2 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de comunicación de red LAN inalámbrica y NFC entre dispositivos terminal.

- 25 [FIG. 3] La Figura 3 es un dibujo explicativo para describir ejemplos de métodos de configuración.

[FIG. 4] La Figura 4 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de una lista de dispositivos que soportan NFC.

- 30 [FIG. 5] La Figura 5 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de intervalos de sondeo en un caso en el que no hay otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal.

[FIG. 6] La Figura 6 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de intervalos de sondeo en un caso en el que hay otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal.

- 35 [FIG. 7] La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un flujo esquemático de un proceso de control de comunicación del dispositivo terminal de conformidad con una forma de realización.

- 40 [FIG. 8] La Figura 8 es un diagrama de secuencia que ilustra un ejemplo de un flujo esquemático de un proceso de control de comunicación entre el dispositivo terminal de conformidad con una forma de realización y otro dispositivo terminal.

[FIG. 9] La Figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración de un dispositivo terminal de conformidad con una modificación de una forma de realización.

- 45 [FIG. 10] La Figura 10 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de una bobina electromagnética incluida en el dispositivo terminal.

- 50 [FIG. 11] La Figura 11 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de una bobina electromagnética incluida en otro dispositivo terminal.

[FIG. 12] La Figura 12 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un teléfono inteligente al que se puede aplicar la tecnología de la presente idea inventiva.

- 55 [FIG. 13] La Figura 13 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un dispositivo de navegación para automóvil al que se puede aplicar la tecnología de la presente idea inventiva.

[FIG. 14] La Figura 14 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un módulo de comunicación inalámbrico al que se puede aplicar la tecnología de la presente idea inventiva.

- 60 DESCRIPCIÓN DE FORMAS DE REALIZACIÓN

- A continuación, formas de realización, a modo de ejemplo, de la presente idea inventiva se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Ha de entenderse que, en la memoria descriptiva y en los dibujos, la descripción superpuesta se evitará dando los mismos números de referencia a los elementos constituyentes que  
65 tienen prácticamente las mismas configuraciones funcionales.

Conviene señalar que la descripción se dará en el siguiente orden.

1. Configuración del dispositivo terminal

5 2. Flujo del proceso

3. Modificación

10 4. Ejemplo de aplicación

5. Conclusión

1. Configuración del dispositivo terminal

15 Haciendo referencia a las Figuras 1 a 6, se describirá un ejemplo de una configuración de un dispositivo terminal 100 de conformidad con la presente forma de realización. La Figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra el ejemplo de la configuración del dispositivo terminal 100 de conformidad con la presente forma de realización. Haciendo referencia a la Figura 1, el dispositivo terminal 100 incluye una primera unidad de antena 110, una unidad de comunicación de red de área local inalámbrica (LAN) 120, una segunda unidad de antena 130, una unidad de NFC 140, una unidad de memorización 150 y una unidad de procesamiento 160.

(Primera unidad de antena 110)

25 La primera unidad de antena 110 recibe una señal de comunicación de LAN inalámbrica y envía la señal recibida a la unidad de comunicación de red LAN inalámbrica 120. Además, la primera unidad de antena 110 transmite una señal de salida por la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120.

(Unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120)

30 La unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 pone en práctica una comunicación de red LAN inalámbrica. La comunicación de LAN inalámbrica es una comunicación inalámbrica que cumple con la norma de LAN inalámbrica o la norma de fidelidad inalámbrica (Wi-Fi) (a modo de ejemplo, IEEE 802.11, más concretamente, IEEE 802.11a, 11b, 11g, 11n, 11ac, 11ad, o similar).

35 A modo de ejemplo, cuando el modo de comunicación del dispositivo terminal 100 está en modo de infraestructura, la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 se comunica con un punto de acceso de LAN inalámbrico. Además, cuando el modo de comunicación del dispositivo terminal 100 está en modo de comunicación directa (o en modo *ad hoc*), la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 se comunica directamente con otro dispositivo terminal que tiene una función de comunicación de LAN inalámbrica.

40 La unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120, a modo de ejemplo, realiza el procesamiento de recepción (por ejemplo, conversión en sentido descendente, demodulación y decodificación) sobre una señal recibida a través de la primera unidad de antena 110 y proporciona información obtenida a través del procesamiento de recepción a la unidad de procesamiento 160. Además, a modo de ejemplo, la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 realiza el procesamiento de transmisión (por ejemplo, codificación, modulación y conversión en sentido ascendente) en la información proporcionada por la unidad de procesamiento 160 y proporciona, a la salida, una señal obtenida por procesamiento de transmisión para la primera unidad de antena 110.

(Segunda unidad de antena 130)

50 La segunda unidad de antena 130 recibe una señal NFC y emite la señal NFC recibida a la unidad de NFC 140. Además, la segunda unidad de antena 130 transmite la señal emitida por la unidad de NFC 140.

(Unidad de NFC 140)

55 La unidad de NFC 140 pone en práctica una comunicación de campo cercano (NFC). La NFC es una comunicación inalámbrica que, a modo de ejemplo, cumple cualquiera de las normas NFC (ISO/IEC 14443 Tipo A, ISO/IEC 14443 Tipo B, ISO/IEC 15693, ISO/IEC 18092, ISO/IEC 21481, o similares).

60 Por ejemplo, la unidad de NFC 140 se comunica con otro dispositivo que tiene una función NFC. A modo de un ejemplo, la unidad de NFC 140 se comunica con otro dispositivo que está situado dentro de, aproximadamente, 10 cm del dispositivo terminal 100. Conviene señalar que la función NFC, descrita anteriormente, incluye un dispositivo de lectura/escritura para NFC (es decir, un dispositivo de lectura/escritura de NFC) o una etiqueta para NFC (es decir, una etiqueta NFC).

65 La unidad de NFC 140, por ejemplo, pone en práctica el procesamiento de recepción (a modo de ejemplo,

conversión en sentido descendente, demodulación y decodificación) sobre una señal recibida a través de la segunda unidad de antena 130 y proporciona información obtenida a través del procesamiento de recepción a la unidad de procesamiento 160. Además, a modo de ejemplo, la unidad de NFC 140 realiza el procesamiento de transmisión (por ejemplo, codificación, modulación y conversión en sentido ascendente) en información proporcionada por la unidad de procesamiento 160 y emite una señal obtenida por procesamiento de transmisión a la segunda unidad de antena 120.

Ha de observarse que cuando otro dispositivo terminal tiene tanto la función de comunicación de LAN inalámbrica como la función NFC, el dispositivo terminal 100 puede realizar una comunicación de LAN inalámbrica y NFC con el otro dispositivo terminal anterior. Un ejemplo específico del punto anterior se describirá, a continuación, haciendo referencia a la Figura 2.

La Figura 2 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de comunicación de LAN inalámbrica y NFC entre dispositivos terminales. Haciendo referencia a la Figura 2, se ilustran el dispositivo terminal 100 y un dispositivo terminal 20. El dispositivo terminal 20 tiene la función de comunicación de LAN inalámbrica y realiza una comunicación de LAN inalámbrica a través de una antena 21. Además, el dispositivo terminal 20 tiene la función NFC y realiza la NFC a través de una antena 23. En el caso anterior, el dispositivo terminal 100 puede realizar una comunicación de LAN inalámbrica con el dispositivo terminal 20 por intermedio de la primera unidad de antena 110 y puede realizar una NFC con el dispositivo terminal 20 por intermedio de la segunda unidad de antena 130.

La comunicación NFC se realiza en el modo operativo anterior. Conviene señalar que la comunicación de LAN inalámbrica es una comunicación inalámbrica que tiene un alcance de comunicación que es más amplio que el alcance de comunicación de NFC.

(Unidad de memorización 150)

La unidad de memorización 150, la unidad de memorización 150 memoriza, de forma temporal o permanente, un programa y datos para el funcionamiento del dispositivo terminal 100.

(Unidad de procesamiento 160)

La unidad de procesamiento 160 proporciona varias funciones del dispositivo terminal 100. La unidad de procesamiento 160 incluye una unidad de adquisición de información 161, una unidad de determinación 163, una unidad de adquisición de resultado de determinación 165 y una unidad de control 167.

(Unidad de adquisición de información 161)

La unidad de adquisición de información 161 adquiere información que se requiere en el procesamiento puesto en práctica por la unidad de procesamiento 160.

- Adquisición de información de función NFC

A modo de ejemplo, la unidad de adquisición de información 161 adquiere información (en adelante, referida como "información de función NFC") que se proporciona desde otro dispositivo terminal mediante una comunicación de LAN inalámbrica y que indica si la función NFC está disponible. La unidad de adquisición de información 161 adquiere la información de función NFC por intermedio de la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120.

Más concretamente, a modo de ejemplo, la información de función NFC, descrita con anterioridad, es información incluida en una baliza o respuesta de sonda desde otro dispositivo terminal. A modo de un ejemplo, la información de función NFC, descrita anteriormente, es información de los métodos de configuración admitidos. Un ejemplo específico del punto anterior se describirá a continuación haciendo referencia a la Figura 3.

La Figura 3 es un dibujo explicativo para describir ejemplos de los métodos de configuración. Haciendo referencia a la Figura 3, se ilustra una lista de los métodos de configuración. La lista se especifica en la tabla 33 en la Especificación Técnica de Configuración Simple de Wi-Fi. A modo de ejemplo, en la lista descrita anteriormente, "NFC Token externo", "NFC Token integrado" e "Interfaz NFC" indican si la función NFC está disponible. Entre dichos métodos de configuración, la información de los métodos de configuración soportados se notifica por otro dispositivo terminal. A modo de un ejemplo, dicha información de los métodos de configuración se notifica al dispositivo terminal 100 como información de 2 bytes en una respuesta de sonda.

La información de función NFC se adquiere de la manera anterior. Tal como se describió con anterioridad, al proporcionar la información de la función NFC por intermedio de la comunicación de LAN inalámbrica, es posible tener conocimiento de si otro dispositivo terminal, situado cerca del dispositivo terminal 100, tiene NFC. Además, según se describió anteriormente, al proporcionar la información de función NFC en una baliza o respuesta de sonda, a modo de ejemplo, es posible adquirir la información de función NFC sin la adición de un nuevo mensaje. Además, tal como se describió anteriormente, si la información de función NFC es información del método de

configuración soportado, por ejemplo, es posible adquirir la información de función NFC a partir de la información existente.

(Unidad de determinación 163)

5 La unidad de determinación 163 realiza la determinación de si otro dispositivo terminal que tiene la función NFC está situado cerca del dispositivo terminal 100.

10 A modo de ejemplo, la determinación anterior se realiza sobre la base de la información de función NFC descrita anteriormente. Dicho de otro modo, la unidad de determinación 163 realiza la determinación de si otro dispositivo terminal que tiene la función NFC está situado cerca del dispositivo terminal 100 sobre la base de la información de función NFC descrita anteriormente.

15 Más concretamente, a modo de ejemplo, la unidad de determinación 163 genera una lista de dispositivos que soportan NFC a partir de la información de la función NFC descrita anteriormente. En este caso, la unidad de determinación 163 pone en práctica la determinación de si otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 100 sobre la base de la lista. Un ejemplo específico del punto anterior se describirá a continuación con referencia a la Figura 4.

20 La Figura 4 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de una lista de dispositivos que soportan NFC. Haciendo referencia a la Figura 4, se ilustra una tabla que incluye, como atributos, direcciones de los dispositivos que soportan NFC e indicadores de tiempo de espera. A modo de ejemplo, cuando se adquiere información de función NFC proporcionada por otro dispositivo terminal, la unidad de determinación 163 determina si el otro dispositivo terminal tiene la función NFC. A continuación, cuando el otro dispositivo terminal, descrito anteriormente,  
 25 tiene la función NFC, la unidad de determinación 163 añade la dirección del otro dispositivo terminal, descrito con anterioridad, a la lista de los dispositivos que soportan NFC. Por el contrario, cuando el otro dispositivo terminal, anteriormente, no tiene la función NFC, la unidad de determinación 163 no añade la dirección del otro dispositivo terminal, descrito anteriormente, a la lista de los dispositivos que soportan NFC. Con referencia a lo que antecede, otro dispositivo terminal que está situado cerca del dispositivo terminal 100 (dicho de otro modo, situado lo  
 30 suficientemente cerca del dispositivo terminal 100 que permite la puesta en práctica de comunicación de LAN inalámbrica con el dispositivo terminal 100), y que tiene la función NFC, está registrado para la lista de dispositivos que soportan NFC. Además, después de adquirir la información de función NFC, proporcionada por el otro dispositivo terminal, cuando no se recibe una señal NFC del otro dispositivo terminal, dentro de un tiempo predeterminado, la unidad de determinación 163 cambia el indicador de tiempo de espera correspondiente a la  
 35 dirección del otro dispositivo terminal a "1" desde "0". Considerando lo anterior, en un caso en el que otro dispositivo terminal simplemente se ha situado cerca del dispositivo terminal 100 y a continuación no se realiza NFC dentro de un tiempo predeterminado (30 segundos o 1 minuto, a modo de ejemplo), el indicador de tiempo de espera del otro dispositivo terminal, descrito con anterioridad, en la lista de dispositivos compatibles con NFC se cambia a "1". Cuando una o más direcciones de los dispositivos que soportan NFC están registradas, y si cualquiera de los  
 40 indicadores de tiempo de espera es "0" en la lista de dispositivos que soportan NFC, la unidad de determinación 163 determina que existe otro dispositivo terminal que tiene la función NFC, situado cerca del dispositivo terminal 100. Por otro lado, si no es así, la unidad de determinación 163 determina que no existe otro dispositivo terminal que tenga la función NFC situado cerca del dispositivo terminal 100. En el ejemplo ilustrado en la Figura 4, las direcciones de tres dispositivos terminales están registradas en la lista de dispositivos que soportan NFC, y el  
 45 indicador de tiempo de espera ya es "1" en dos de los tres dispositivos terminales, mientras el indicador de tiempo de espera todavía es "0" en uno de los tres dispositivos terminales anteriormente descrito. En consecuencia, la unidad de determinación 163 determina que otro dispositivo terminal que tiene la función NFC está situado cerca del dispositivo terminal 100.

50 (Unidad de adquisición de resultado de determinación 165)

La unidad de adquisición de resultado de determinación 165 adquiere el resultado de determinación sobre si otro dispositivo terminal que tiene la función NFC está situado cerca del dispositivo terminal 100. A modo de ejemplo,  
 55 cuando la unidad de determinación 163 realiza la determinación descrita anteriormente, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165 adquiere el resultado de determinación.

A modo de ejemplo, el resultado de determinación, descrito anteriormente, es información que indica si otro dispositivo terminal que tiene la función NFC está situado cerca del dispositivo terminal 100. Además, la unidad de  
 60 adquisición de resultado de determinación 165 adquiere el resultado de determinación, anteriormente descrito, en ambos casos, esto es, un primer caso en el que otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 100, y un segundo caso en el que otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, no está situado cerca del dispositivo terminal 100.

65 Ha de observarse que el resultado de determinación descrito anteriormente puede ser información que indica que otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 100. En tal caso, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165 puede adquirir el resultado de determinación anteriormente

descrito en el primer caso descrito arriba, y no puede adquirir el resultado de determinación descrito anteriormente en el segundo caso antes descrito. Además, el resultado de determinación descrito con anterioridad puede ser información que indica que otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, no está situado cerca del dispositivo terminal 100. En tal caso, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165 puede adquirir el resultado de determinación descrito anteriormente en el segundo caso antes descrito, y no puede adquirir el resultado de determinación descrito con anterioridad en el primer caso descrito anteriormente.

(Unidad de control 167)

De conformidad con el resultado de la determinación descrito anteriormente, la unidad de control 167 controla el intervalo de tiempo de sondeo (en lo sucesivo, referido como "intervalo de sondeo") relacionado con la NFC.

A modo de ejemplo, cuando otro dispositivo terminal está situado cerca del dispositivo terminal 100, la unidad de control 167 controla los intervalos de sondeo descritos anteriormente, de modo que los intervalos de sondeo descritos anteriormente sean más cortos en comparación con un caso en el que ningún otro dispositivo terminal está situado cerca del dispositivo terminal 100.

Más concretamente, a modo de ejemplo, en un caso en el que el resultado de determinación descrito anteriormente es información que indica que otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 100, la unidad de control 167 controla el intervalo de sondeo de modo que el intervalo del sondeo el intervalo se vuelva corto. Por otro lado, en un caso en el que el resultado de determinación, anteriormente descrito, es información que indica que ningún otro dispositivo terminal, que tenga la función NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 100, la unidad de control 167 controla el intervalo de sondeo de modo que la duración del intervalo de sondeo se vuelva larga. Un ejemplo específico del punto anterior se describirá, a continuación, con referencia a las Figuras 5 y 6.

La Figura 5 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de intervalos de sondeo en un caso en el que no existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal 100. Haciendo referencia a la Figura 5, se ilustran los intervalos de sondeo T1. A modo de ejemplo, cuando se determina que no existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal 100, la unidad de control 167 hace que la unidad de NFC 140 transmita sondeos en intervalos de sondeo T1.

La Figura 6 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de intervalos de sondeo en un caso en el que existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal 100. Haciendo referencia a la Figura 6, se ilustran intervalos de sondeo T2 que son más cortos que los intervalos de sondeo T1 ilustrados en la Figura 5. A modo de ejemplo, cuando se determina que existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal 100, la unidad de control 167 hace que la unidad de NFC 140 transmita sondeos en intervalos de sondeo T2.

Tal como se describió anteriormente, los intervalos de sondeo se controlan de conformidad con el resultado de determinación. En consecuencia, cuando existe una posibilidad de realizar NFC, los intervalos de sondeo son más cortos. En consecuencia, cuando uno de los dispositivos terminales 100, u otro dispositivo terminal, se acerca al otro, la transmisión y recepción de sondeos entre el dispositivo terminal 100 y el otro dispositivo terminal se realizan en un tiempo corto. Como resultado, la NFC se realiza tan pronto como un usuario pone el dispositivo terminal 100 y otro dispositivo terminal, uno cerca del otro. En el modo operativo anterior se aumenta la comodidad del usuario. Además, cuando no existe posibilidad de realizar NFC, los intervalos de sondeo son más largos. En consecuencia, el consumo de potencia eléctrica del dispositivo terminal 100 se puede suprimir. Dicho de otro modo, aunque se aumenta la comodidad del usuario del dispositivo terminal 100 que tiene la función NFC, se puede suprimir el consumo de energía eléctrica del dispositivo terminal 100.

Ha de observarse que, como procesamiento específico, a modo de ejemplo, la unidad de control 167 controla los intervalos de sondeo descritos anteriormente emitiendo una orden para establecer los intervalos de sondeo descritos anteriormente. A modo de ejemplo, la orden anteriormente descrita incluye información de los intervalos de sondeo. Además, cuando se proporciona, a la salida, la orden descrita con anterioridad, la unidad de NFC 140 establece los intervalos de sondeo sobre la base de la orden. Posteriormente, la unidad de NFC 140 transmite los sondeos a los intervalos de sondeo establecidos.

Además, a modo de ejemplo, la orden descrita anteriormente es una orden que hace que el módulo, que tiene la función NFC, actualice el registro que memoriza los intervalos de sondeo descritos anteriormente. A modo de ejemplo, la unidad de NFC 140 incluye un módulo (un circuito integrado, por ejemplo) que tiene la función NFC. Además, cuando se proporciona, a la salida, la orden descrita anteriormente, la unidad de NFC 140 actualiza el valor del registro que memoriza los intervalos de sondeo a un valor de los intervalos de sondeo indicados por la orden antes descrita. Los intervalos de sondeo se establecen del modo operativo anterior. Posteriormente, la unidad de NFC 140 transmite los sondeos a los intervalos de sondeo establecidos.

2. Flujo de proceso

Haciendo referencia, a continuación, a las Figuras 7 a 8, se describirá un ejemplo de un proceso de control de comunicación de conformidad con la presente forma de realización.

(Proceso en dispositivo terminal)

5 La Figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de un flujo esquemático del proceso de control de comunicación del dispositivo terminal 100, de conformidad con la presente forma de realización. El proceso de control de comunicación se inicia cuando se satisfacen, a la vez, una primera condición de que sea efectiva la función NFC para el dispositivo terminal 100, y una segunda condición de que esté activada la unidad de presentación visual del dispositivo terminal 100 (o el estado del dispositivo terminal 100 esté en un estado desbloqueado).

15 La unidad de determinación 163 inicializa, en primer lugar, la lista de dispositivos que soportan NFC (S301). Dicho de otro modo, la unidad de determinación 163 actualiza la lista descrita anteriormente de modo que esté incluida en la lista ninguna información del dispositivo terminal (la dirección y el indicador de tiempo de espera, a modo de ejemplo).

20 Además, la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 recibe una baliza y respuesta de sonda (S303). La respuesta de sonda incluye información del método de configuración que se soporta. A continuación, la unidad de determinación 163 actualiza la lista de dispositivos que soportan NFC sobre la base de la información del método de configuración soportado (S305).

25 Además, sobre la base de la lista de dispositivos que soportan NFC, la unidad de determinación 163 determina si uno o más dispositivos que soportan NFC (dicho de otro modo, uno o más dispositivos terminales que tienen las funciones NFC) están situados cerca del dispositivo terminal 100 (S307). Cuando uno o más dispositivos que soportan NFC están situados cerca del dispositivo terminal 100 (S307: Sí) entonces, sobre la base de la lista de dispositivos que soportan NFC, la unidad de determinación 163 determina, además, si existe un dispositivo que soporte NFC que no ha finalizado su función (S309). Cuando existe un dispositivo que soporta NFC que no ha finalizado su función (S309: Sí), la unidad de determinación 163 determina que un dispositivo que soporta NFC (dicho de otro modo, otro dispositivo terminal que tiene la función NFC) está situado cerca del dispositivo terminal 100, y la unidad de control 167 hace que la unidad de NFC 140 establezca intervalos de sondeo cortos (S311). Entonces, la unidad de NFC 140 transmite sondeos en los intervalos cortos de sondeo.

35 A continuación, cuando se recibe una señal NFC (S315: Sí), el dispositivo terminal 100 realiza una NFC (S317). Entonces, el proceso finaliza.

40 Por otro lado, cuando no se recibe una señal NFC (S315: No), la unidad de determinación 163 determina si ha transcurrido un tiempo predeterminado desde que se han establecido los intervalos de sondeo cortos (S319). Cuando ha transcurrido el tiempo predeterminado (S319: Sí), los indicadores de tiempo de espera de todos los dispositivos que soportan NFC se ponen a "1" en la lista de dispositivos que soportan NFC (S321), y el proceso vuelve la etapa S303. Por otro lado, cuando el tiempo predeterminado no ha transcurrido (S319: No), el proceso vuelve la etapa S315.

45 Conviene señalar que cuando ningún dispositivo, que soportan NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 100 (S307: No) o cuando todos los dispositivos que soportan NFC han finalizado su función (S309: No), la unidad de control 167 hace que la unidad de NFC 140 establezca largos intervalos de sondeo (S313). Entonces, el proceso vuelve la etapa S303.

50 El proceso de control de comunicación del dispositivo terminal 100 se realiza en el modo operativo anterior. Ha de observarse que el tiempo predeterminado, antes descrito, del indicador de tiempo de espera es, a modo de ejemplo, establecido por un usuario o un proveedor del dispositivo terminal 100. Cuando el tiempo predeterminado, descrito anteriormente, se establece en un tiempo corto, el consumo de energía eléctrica se vuelve pequeño. Sin embargo, en tal caso, puesto que los intervalos de sondeo se vuelven a intervalos largos en un tiempo corto, puede llevar un largo plazo de tiempo hasta que se realice la NFC. En consecuencia, la comodidad del usuario se puede degradar. Por otro lado, cuando el tiempo predeterminado, antes descrito, se establece en un tiempo prolongado, el consumo de energía eléctrica se vuelve grande. Como resultado, el tiempo de duración de la batería se puede acortar. En consecuencia, es deseable que el tiempo predeterminado, descrito anteriormente, se establezca en un tiempo apropiado que no sea demasiado corto ni demasiado largo.

60 (Proceso entre dispositivos terminales)

65 La Figura 8 es un diagrama de secuencia que ilustra un ejemplo de un flujo esquemático de un proceso de control de comunicación entre el dispositivo terminal 100, de conformidad con la presente forma de realización, y otro dispositivo terminal 20.

El dispositivo terminal 100 transmite, en primer lugar, sondeos relacionados con NFC a largos intervalos de sondeo

(S401-1 y S401-2).

A continuación, el dispositivo terminal 20 transmite una baliza relacionada con la comunicación de LAN inalámbrica, y el dispositivo terminal 100 recibe la baliza (S403). La baliza incluye un identificador de conjunto de servicios extendido (ESS-ID). Posteriormente, el dispositivo terminal 100 transmite una demanda de sonda que incluye el ESS-ID incluido en la baliza, y el dispositivo terminal 20 recibe la demanda de sonda (S405). Entonces, el dispositivo terminal 20 transmite una respuesta de sonda que incluye la información de función NFC, y el dispositivo terminal 100 recibe la respuesta de sonda que se responde (S407). A modo de ejemplo, la información de función NFC, antes descrita, es información del método de configuración soportado.

En el presente ejemplo, la información de función NFC descrita anteriormente es información que indica que existe la función NFC, y como un resultado, el dispositivo terminal 100 establece intervalos cortos de sondeo. Entonces, el dispositivo terminal 100 transmite sondeos relacionados con NFC en intervalos cortos de sondeo (S409-1, S409-2 y S409-3).

A continuación, con una operación de aproximación por parte del usuario, el dispositivo terminal 100 y el dispositivo terminal 20 se acercan uno al otro. Entonces, el dispositivo terminal 20 recibe sondeos relacionados con NFC que se transmite por el dispositivo terminal 100 (S409-4). A continuación, el dispositivo terminal 20 transmite una respuesta de sondeo, y el dispositivo terminal 100 recibe la respuesta de sondeo (S411). Posteriormente, el dispositivo terminal 100 y el dispositivo terminal 20 realizan una NFC entre sí (S413).

### 3. Modificación

Se describirá, a continuación, una modificación de la presente forma de realización. Un dispositivo terminal 101, de conformidad con una modificación de la presente forma de realización, genera un flujo magnético, cuando otro dispositivo terminal está realizando NFC con el dispositivo terminal 101, en una dirección que se extiende hacia una posición en donde ha de estar situado el otro dispositivo terminal. Con lo que antecede, a modo de ejemplo, una relación entre una posición de una antena NFC del dispositivo terminal 101, y una posición de una antena NFC, del otro dispositivo terminal 20, puede estar en una relación de posición que es adecuada para NFC. Como resultado, se pueden reducir los errores en NFC.

(Configuración del dispositivo terminal 101)

La Figura 9 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración del dispositivo terminal 101, de conformidad con la modificación de la presente forma de realización. Haciendo referencia a la Figura 9, el dispositivo terminal 101 incluye una primera unidad de antena 110, una unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120, una segunda unidad de antena 130, una unidad de NFC 140, una unidad de memorización 150, una unidad de generación de flujo magnético 170 y una unidad de procesamiento 180.

Además, la unidad de procesamiento 180 incluye una unidad de adquisición de información 161, una unidad de determinación 163, una unidad de adquisición de resultado de determinación 165 y una unidad de control 181.

En este caso, la primera unidad de antena 110, la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120, la segunda unidad de antena 130, la unidad de NFC 140, la unidad de memorización 150, la unidad de adquisición de información 161, la unidad de determinación 163 y la unidad de adquisición de resultado de determinación 165 no tienen ninguna diferencia entre ellas y las del dispositivo terminal 100, de conformidad con la presente forma de realización descrita con referencia a la Figura 1, y las del dispositivo terminal 101 de conformidad con la modificación de la presente forma de realización que se describirán con referencia a la Figura 9. Por consiguiente, en este documento, solamente se proporcionará una descripción de la unidad de generación de flujo magnético 170 y la unidad de control 181.

(Unidad de generación de flujo magnético 170)

La unidad de generación de flujo magnético 170 genera un flujo magnético. A modo de ejemplo, la unidad de generación de flujo magnético 170 incluye una bobina electromagnética. Más concretamente, a modo de ejemplo, una corriente eléctrica que fluye a través de la bobina electromagnética genera un flujo magnético. Haciendo referencia a la Figura 10, a continuación, se describirá un ejemplo de una disposición específica de la bobina electromagnética.

La Figura 10 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de la bobina electromagnética que está incluida en el dispositivo terminal 101. Haciendo referencia a la Figura 10, se ilustra el dispositivo terminal 101. En el ejemplo, se ilustra una cara posterior del dispositivo terminal 101. El dispositivo terminal 101 incluye la segunda unidad de antena 130 para NFC y una bobina electromagnética 171. Tal como se ilustra, por ejemplo, la segunda unidad de antena 130 y la bobina electromagnética 171 están dispuestas en la proximidad de la superficie posterior del dispositivo terminal 101. Además, a modo de ejemplo, la bobina electromagnética 171 está dispuesta en una zona rodeada por la segunda unidad de antena 130. Además, la bobina electromagnética 171 genera un flujo magnético

en una dirección desde una cara frontal a la cara posterior del dispositivo terminal 101, o en una dirección desde la cara posterior a la cara frontal del dispositivo terminal 101.

5 Conviene señalar que, puesto que la bobina electromagnética 171 es accionada por corriente continua, la bobina electromagnética 171 no se convierte en una fuente de interferencia a la frecuencia (13.56 MHz, a modo ejemplo) para NFC. Además, por ejemplo, la corriente eléctrica que fluye en la bobina electromagnética 171 es suficientemente inferior que la corriente eléctrica que fluye en la bobina para NFC. Como resultado, se evita que el campo magnético de NFC se bloquee.

10 Además, a modo de ejemplo, la corriente eléctrica solamente fluye a la bobina electromagnética durante la puesta en práctica de la NFC. En consecuencia, el consumo de energía eléctrica en la bobina electromagnética es suficientemente pequeño.

(Unidad de control 181)

15 - Control de intervalo de sondeo

La unidad de control 181 controla los intervalos de sondeo sobre la base del resultado de determinación sobre si otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 101. El punto anterior es según se describió anteriormente con referencia a la Figura 1.

- Control del flujo magnético

25 En particular, en la modificación de la presente forma de realización, la unidad de control 181 controla la generación del flujo magnético por la unidad de generación de flujo magnético 170, de modo que se genera un flujo magnético en una dirección en la que el otro dispositivo terminal debe estar dispuesto cuando el otro dispositivo terminal realiza una NFC con el dispositivo terminal 101, o se genera un flujo magnético en una dirección opuesta a la dirección anterior.

30 A modo de ejemplo, la unidad de control 181 controla la generación del flujo magnético mediante la distribución de una corriente eléctrica a la bobina electromagnética 171 desde una batería. Cuando la corriente eléctrica fluye en la bobina electromagnética 171, se genera un flujo magnético correspondiente a la dirección de la corriente eléctrica. A modo de ejemplo, la corriente eléctrica se distribuye en la bobina electromagnética 171 de modo que se genere un flujo magnético en una dirección en la que el otro dispositivo terminal ha de estar dispuesto cuando el otro dispositivo terminal realiza una NFC con el dispositivo terminal 101.

40 A modo de un ejemplo, haciendo referencia, de nuevo, al ejemplo dado en la Figura 10, la dirección en la que debe estar dispuesto el otro dispositivo terminal, cuando el otro dispositivo terminal realiza una NFC con el dispositivo terminal 101, es una dirección desde la cara frontal a la cara posterior del dispositivo terminal 101. En consecuencia, se distribuye la corriente eléctrica a la bobina electromagnética 171, de modo que se genere un flujo magnético en la dirección desde la cara frontal a la cara posterior del dispositivo terminal 101 (dicho de otro modo, un flujo magnético orientado hacia el exterior, desde la cara posterior del dispositivo terminal 101).

45 - Primer ejemplo: cuando otro dispositivo terminal incluye bobina electromagnética

50 Como un primer ejemplo, el otro dispositivo terminal incluye una bobina electromagnética de modo similar a la del dispositivo terminal 101. A modo de ejemplo, en un caso en el que el otro dispositivo terminal incluye un dispositivo de lectura/escritura de NFC, como la función NFC, el otro dispositivo terminal incluye una bobina electromagnética como la anterior. En el caso anterior, cuando el otro dispositivo terminal está situado cerca del dispositivo terminal 101 y, según se describió anteriormente, cuando se genera un campo magnético, se genera una fuerza electromagnética que empuja el centro de la bobina electromagnética 171, del dispositivo terminal 101, y el centro de la bobina electromagnética del otro dispositivo terminal entre sí. Un ejemplo de una disposición de la bobina electromagnética, en el otro dispositivo terminal, se describirá a continuación.

55 La Figura 11 es un dibujo explicativo para describir un ejemplo de la bobina electromagnética incluida en el otro dispositivo terminal 20. Haciendo referencia a la Figura 11, se ilustra el dispositivo terminal 20. En el ejemplo, se ilustra una cara posterior del dispositivo terminal 20. El dispositivo terminal 20 incluye una antena 23 para NFC y una bobina electromagnética 25. Tal como se describió con anterioridad, a modo de ejemplo, la antena 23 y la bobina electromagnética 25, del dispositivo terminal 20, están dispuestas en un modo similar a la segunda unidad de antena 130 y la bobina electromagnética 171, respectivamente, del dispositivo terminal 101. Además, tal como se describió anteriormente, cuando se genera un flujo magnético a partir del dispositivo terminal 101, se genera una fuerza electromagnética que empuja el centro de la bobina electromagnética 171 del dispositivo terminal 101 y el centro de la bobina electromagnética 25 del dispositivo terminal 20 entre sí.

65 La fuerza electromagnética se genera en el modo operativo anterior. Como resultado, a modo de ejemplo, la segunda unidad de antena 130, del dispositivo terminal 101, y la antena 23 del dispositivo terminal 20, se colocan de

modo que estén enfrentadas entre sí, y estén situadas cerca la una de la otra. Dicho de otro modo, la relación entre la posición de la antena NFC del dispositivo terminal 101 y la posición de la antena NFC del otro dispositivo terminal 20, está en una relación de posición que es adecuada para NFC. Como consecuencia, se pueden reducir los errores en NFC.

5  
 10  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55  
 60  
 65

Conviene señalar que cuando se realiza una NFC, de conformidad con la norma NFCIP1 (ISO/IEC 18092), uno de entre el dispositivo terminal 101 y el dispositivo terminal 20, se determina como un terminal Iniciador, y el otro se determina como el terminal Objetivo. Además, cuando el dispositivo terminal 101 se determina como el terminal Iniciador y el dispositivo terminal 20 se determina como el terminal Objetivo, el dispositivo terminal 101 genera un flujo magnético descrito como anteriormente, en una dirección desde la cara frontal a la cara posterior del terminal dispositivo 101, y el dispositivo terminal 20 genera un flujo magnético en una dirección desde la cara posterior a la cara frontal del dispositivo terminal 20. Por otro lado, cuando el dispositivo terminal 20 se determina como el terminal Iniciador y el dispositivo terminal 101 se determina como el terminal Objetivo, el dispositivo terminal 20, que es el terminal Iniciador, genera un flujo magnético en una dirección desde la cara frontal a la cara posterior del dispositivo terminal 20 (dicho de otro modo, un flujo magnético orientado hacia el exterior desde el lado posterior del dispositivo terminal 20), y el dispositivo terminal 101, que es el terminal Objetivo, genera un flujo magnético en una dirección desde la cara posterior a la cara frontal del dispositivo terminal 101 (dicho de otro modo, un flujo magnético orientado hacia el interior desde el lado posterior del dispositivo terminal 101).

- Segundo ejemplo: Cuando otro dispositivo terminal incluye una placa de metal

El otro dispositivo terminal puede incluir una placa de metal en lugar de la bobina electromagnética. A modo de ejemplo, en un caso en el que el otro dispositivo terminal incluye una etiqueta de NFC, como la función NFC, según se indicó anteriormente, se puede incluir una placa de metal. Además, similar a la bobina electromagnética, la placa de metal puede estar dispuesta en una zona rodeada por la antena NFC.

En el caso anterior, cuando el otro dispositivo terminal, antes descrito, se coloca cerca del dispositivo terminal 101 y, según se describió anteriormente, cuando se genera un campo magnético, se genera una fuerza electromagnética que empuja el centro de la bobina electromagnética 171 del dispositivo terminal 101 y la placa de metal del otro dispositivo terminal entre sí. En consecuencia, de forma similar al caso de la bobina electromagnética, se pueden reducir los errores en NFC.

Ha de observarse que el dispositivo terminal 101 puede generar el flujo magnético tal como se describió anteriormente cuando se detecta una etiqueta NFC (cuando se recibe una respuesta de sonda, a modo de ejemplo).

- Generación de flujo magnético de conformidad con la magnitud de antena para NFC

La unidad de control 181 puede cambiar la magnitud del flujo magnético, generado por la unidad de generación de flujo magnético 170, de conformidad con la magnitud de la antena del otro dispositivo terminal que realiza NFC con el dispositivo terminal 101. Tal como un método específico, a modo de ejemplo, la unidad de control 181 puede cambiar la magnitud del flujo magnético mediante el cambio de la magnitud de la corriente eléctrica que fluye en la bobina electromagnética 171.

Por ejemplo, la unidad de control 181 puede cambiar la magnitud del flujo magnético de modo que cuanto menor sea la magnitud de la antena del otro dispositivo terminal, descrito anteriormente, mayor será la magnitud del flujo magnético y mayor será la magnitud de la antena del otro dispositivo terminal descrito anteriormente, cuanto menor se haga la magnitud del flujo magnético.

A modo de ejemplo, cuando la antena del otro dispositivo terminal es pequeña, será más difícil establecer la relación entre la posición de la antena y la posición de la antena NFC del dispositivo terminal 101 para tener una relación de posición adecuada para NFC. Sin embargo, por ejemplo, al generar un flujo magnético más grande, y generar una fuerza electromagnética mayor, puede ser más fácil establecer la relación de posición entre las antenas para tener una relación de posición adecuada para NFC. Como resultado, a modo de ejemplo, independientemente de la magnitud de la antena, se pueden reducir los errores en NFC.

Ha de observarse que la unidad de control 181 puede adquirir información de la magnitud de la antena a partir del otro dispositivo terminal a través de una unidad de comunicación inalámbrica 120, o puede adquirir información de la magnitud de la antena desde el otro dispositivo terminal a través de la unidad de NFC 140.

#### 4. Ejemplo de aplicación

La tecnología de conformidad con la idea inventiva se puede aplicar a diversos productos. A modo de ejemplo, el dispositivo terminal 100 y el dispositivo terminal 101 se pueden poner en práctica como terminales móviles tales como teléfonos inteligentes, tabletas de PCs (ordenadores personales), PCs portátiles, terminales de juegos portátiles o cámaras digitales, terminales de tipo fijo, tales como receptores de televisión, impresoras, escáneres digitales o memorias de red, o terminales montados en el automóvil, como dispositivos de navegación para

automóviles. Además, el dispositivo terminal 100 y el dispositivo terminal 101, se pueden poner en práctica como terminales que realizan una comunicación M2M (Máquina a Máquina) (también referida como terminales MTC (Comunicación de Tipo Máquina)) tales como contadores inteligentes, máquinas expendedoras, dispositivos de vigilancia controlada de forma distante, o terminales POS (Punto de Venta). Además, el dispositivo terminal 100, y el dispositivo terminal 101, pueden ser módulos de comunicación inalámbricos montados en dichos terminales (a modo de ejemplo, módulos de circuitos integrados configurados por una matriz).

#### 4.1. Primer ejemplo de aplicación

La Figura 12 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un teléfono inteligente 900 al que se puede aplicar la tecnología de la presente descripción. El teléfono inteligente 900 incluye un procesador 901, una memoria 902, un soporte de memorización 903, una interfaz conectada externamente 904, una cámara 906, un sensor 907, un micrófono 908, un dispositivo de entrada 909, un dispositivo de presentación visual 910, un altavoz 911, una interfaz de comunicación inalámbrica 912, un conmutador de antena 913, una antena 914, una interfaz NFC 915, otra antena 916, un bus 917, una batería 918 y un controlador auxiliar 919.

El procesador 901 puede ser, a modo de ejemplo, una unidad CPU (Unidad Central de Procesamiento) o un SoC (Sistema en Circuito Integrado), y controla funciones de una capa de aplicación y otras capas del teléfono inteligente 900. La memoria 902 incluye una memoria RAM (Memoria de Acceso Aleatorio) y una memoria ROM (Memoria de Solamente Lectura), y memoriza programas ejecutados por el procesador 901 y datos. El soporte de memorización 903 puede incluir un soporte de memorización tal como una memoria de semiconductor o un disco duro. La interfaz conectada externamente 904 es una interfaz para conectar un dispositivo externo tal como una tarjeta de memoria o un dispositivo USB (Bus Serie Universal) al teléfono inteligente 900.

La cámara 906 tiene un sensor de imagen, a modo de ejemplo, un CCD (Dispositivo de Carga Acoplada) o un CMOS (Semiconductor de Óxido Metálico Complementario), para generar imágenes capturadas. El sensor 907 puede incluir un grupo de sensores que incluye, a modo de ejemplo, un sensor de posicionamiento, un sensor giroscópico, un sensor geomagnético, un sensor de aceleración y similares. El micrófono 908 convierte los sonidos de entrada al teléfono inteligente 900 en señales de audio. El dispositivo de entrada 909 incluye, a modo de ejemplo, un sensor táctil que detecta toques en una pantalla del dispositivo de presentación visual 910, un teclado numérico tipo *keypad*, un teclado, botones, interruptores, y similares, para recibir manipulaciones o entradas de información de un usuario. El dispositivo de presentación visual 910 tiene una pantalla tal como una pantalla de cristal líquido (LCD) o una pantalla de diodo orgánico emisor de luz (OLED) para visualizar imágenes de salida del teléfono inteligente 900. El altavoz 911 convierte las señales de audio emitidas desde el teléfono inteligente 900 en sonidos.

La interfaz de comunicación inalámbrica 912 admite una o más normas LAN inalámbricas de IEEE 802.11, para ser más específicos, IEEE 802.11a, 11b, 11g, 11n, 11ac y 11ad, para ejecutar la comunicación de LAN inalámbrica. La interfaz de comunicación inalámbrica 912 se puede comunicar con otro dispositivo a través de un punto de acceso LAN inalámbrico en un modo de infraestructura. Además, la interfaz de comunicación inalámbrica 912 se puede comunicar, directamente, con otro dispositivo en un modo de comunicación directa (o un modo *ad hoc*). La interfaz de comunicación inalámbrica 912 puede incluir, normalmente, un procesador de banda base, un circuito de RF (Radiofrecuencia), un amplificador de potencia y similares. La interfaz de comunicación inalámbrica 912 puede ser un módulo de circuito integrado único en el que está integrada una memoria que memoriza un programa de control de comunicación, un procesador que ejecuta el programa y un circuito pertinente. La interfaz de comunicación inalámbrica 912 puede soportar otro tipo de esquema de comunicación inalámbrica tal como un esquema de comunicación celular además del esquema de LAN inalámbrica. El conmutador de antena 913 conmuta un destino de conexión de la antena 914 para una pluralidad de circuitos (a modo de ejemplo, circuitos para diferentes esquemas de comunicación inalámbrica) incluidos en la interfaz de comunicación inalámbrica 912. La antena 914 tiene una única o una pluralidad de elementos de antena (a modo de ejemplo, una pluralidad de elementos de antena que constituyen una antena MIMO), y se utiliza para transmisión y recepción de señales inalámbricas desde la interfaz de comunicación inalámbrica 912.

La interfaz NFC 915 soporta una o más normas NFC tales como ISO/IEC 14443 Tipo A, ISO/IEC 14443 Tipo B, ISO/IEC 15693, ISO/IEC 18092, ISO/IEC 21481 y similares para ejecutar NFC. La interfaz NFC 915 puede incluir, normalmente, un procesador de banda base, un circuito de RF, un amplificador de potencia y similares. La interfaz NFC 915 puede ser un módulo de circuito integrado único, en donde se integra una memoria que memoriza un programa de control de comunicación, un procesador que ejecuta el programa y un circuito pertinente. La antena 916 se utiliza para la transmisión y recepción de señales inalámbricas desde la interfaz NFC 915.

Téngase en cuenta que el teléfono inteligente 900 puede incluir una pluralidad de antenas (a modo de ejemplo, antenas para el esquema de comunicación celular, o similares), sin limitarse al ejemplo de la Figura 12. En este caso, el conmutador de antena 913 puede omitirse de la configuración del teléfono inteligente 900. Además, el teléfono inteligente 900 puede incluir, además, una bobina electromagnética.

El bus 917 conecta el procesador 901, la memoria 902, el soporte de memorización 903, la interfaz conectada externamente 904, la cámara 906, el sensor 907, el micrófono 908, el dispositivo de entrada 909, el dispositivo de

presentación visual 910, el altavoz 911, la interfaz de comunicación inalámbrica 912, la interfaz NFC 915 y el controlador auxiliar 919 entre sí. La batería 918 proporciona energía eléctrica a cada uno de los bloques del teléfono inteligente 900, ilustrado en la Figura 12, a través de líneas de suministro de energía parcialmente indicadas por líneas discontinuas en el dibujo. El controlador auxiliar 919 causa, a modo de ejemplo, las funciones mínimas requeridas del teléfono inteligente 900 para ser operado en modo de reposo.

En el teléfono inteligente 900 ilustrado en la Figura 12, la unidad de adquisición de información 161, la unidad de determinación 163, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165 y la unidad de control 167 y 181, que se han descrito utilizando la Figura 1 y la Figura 9, se pueden instalar en el procesador 901 o el controlador auxiliar 919. Más concretamente, a modo de ejemplo, la unidad de adquisición de información 161, la unidad de determinación 163, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165, y la unidad de control 167 y 181 se pueden instalar como un programa (a modo de ejemplo, una parte de un sistema operativo (OS) o una parte de un controlador de dispositivo) que se ejecuta por el procesador 901, o el controlador auxiliar 919. Además, al menos algunas de las funciones de lo que antecede se pueden instalar en una interfaz de comunicación inalámbrica 912, o una interfaz NFC 915. Además, en el teléfono inteligente 900, ilustrado en la Figura 12, la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 y la unidad de NFC 140, que se describen utilizando la Figura 1, se pueden instalar en la interfaz de comunicación inalámbrica 912 y la interfaz NFC 915, respectivamente.

Obsérvese que el teléfono inteligente 900 puede funcionar como un punto de acceso inalámbrico (AP de software) puesto que el procesador 901 ejecuta la función para un punto de acceso en un nivel de aplicación. Además, la interfaz de comunicación inalámbrica 912 puede tener la función de un punto de acceso inalámbrico.

#### 4.2. Segundo ejemplo de aplicación

La Figura 13 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un dispositivo de navegación de automóvil 920 al que se puede aplicar la tecnología de la presente idea inventiva. El dispositivo de navegación para automóvil 920 incluye un procesador 921, una memoria 922, un módulo de GPS (Sistema de Posicionamiento Global) 924, un sensor 925, una interfaz de datos 926, un reproductor de contenidos 927, una interfaz de soporte de memorización 928, un dispositivo de entrada 929, dispositivo de presentación visual 930, un altavoz 931, una interfaz de comunicación inalámbrica 933, un conmutador de antena 934, una antena 935, una interfaz NFC 936, otra antena 937 y una batería 938.

El procesador 921 puede ser, a modo de ejemplo, una CPU o un SoC que controla una función de navegación, y otras funciones, del dispositivo de navegación de automóvil 920. La memoria 922 incluye una memoria RAM y una memoria ROM que memorizan programas ejecutados por el procesador 921 y datos.

El módulo de GPS 924 mide una posición del dispositivo de navegación de automóvil 920 (por ejemplo, latitud, longitud y altitud) utilizando señales de GPS recibidas desde un satélite de GPS. El sensor 925 puede incluir un grupo de sensores que incluye, a modo de ejemplo, un sensor giroscópico, un sensor geomagnético, un sensor neumático y similares. La interfaz de datos 926 está conectada a una red montada en el automóvil 941 a través, a modo de ejemplo, de un terminal que no está ilustrado, para adquirir datos generados en el lado del vehículo tales como datos de velocidad del automóvil.

El reproductor de contenido 927 reproduce contenido memorizado en un soporte de memorización (por ejemplo, un CD o DVD) insertado en la interfaz de soporte de memorización 928. El dispositivo de entrada 929 incluye, a modo de ejemplo, un sensor táctil que detecta toques en una pantalla del dispositivo de presentación visual 930, botones, conmutadores y similares para recibir manipulaciones o entradas de información procedentes de un usuario. El dispositivo de presentación visual 930 tiene una pantalla tal como una pantalla LCD o una pantalla OLED para visualizar imágenes de la función de navegación o contenido reproducido. El altavoz 931 emite sonidos de la función de navegación o del contenido reproducido.

La interfaz de comunicación inalámbrica 933 está conforme con una o más normas de LAN inalámbrica del IEEE 802.11, para ser más concretos, IEEE 802.11a, 11b, 11g, 11n, 11ac y 11ad, para ejecutar comunicación de LAN inalámbrica. La interfaz de comunicación inalámbrica 933 se puede comunicar con otro dispositivo a través de un punto de acceso LAN inalámbrico en el modo de infraestructura. Además, la interfaz de comunicación inalámbrica 933 puede comunicarse, directamente, con otro dispositivo en el modo de comunicación directa (o el modo *ad hoc*). La interfaz de comunicación inalámbrica 933 puede tener, normalmente, un procesador de banda base, un circuito de RF, un amplificador de potencia y similares. La interfaz de comunicación inalámbrica 933 puede ser un módulo de circuito integrado único en el que se integra una memoria que memoriza un programa de control de comunicación, un procesador que ejecuta el programa y un circuito pertinente. La interfaz de comunicación inalámbrica 933 puede soportar otro tipo de esquema de comunicación inalámbrica tal como el esquema de comunicación celular además del esquema de LAN inalámbrica. El conmutador de antena 934 cambia un destino de conexión de la antena 935 para una pluralidad de circuitos incluidos en la interfaz de comunicación inalámbrica 933. La antena 935 tiene un único, o una pluralidad de, elementos de antena y se utiliza para transmisión y recepción de señales inalámbricas procedentes de la interfaz de comunicación inalámbrica 933.

La interfaz NFC 936 soporta una o más normas NFC, tales como ISO/IEC 14443 Tipo A, ISO/IEC 14443 Tipo B, ISO/IEC 15693, ISO/IEC 18092, ISO/IEC 21481 y similares para ejecutar NFC. La interfaz NFC 936 puede incluir típicamente un procesador de banda base, un circuito de RF, un amplificador de potencia y similares. La interfaz NFC 936 puede ser un módulo de circuito integrado único en el que está integrada una memoria que memoriza un programa de control de comunicación, un procesador que ejecuta el programa y un circuito pertinente. La antena 937 se utiliza para transmisión y recepción de señales inalámbricas procedentes de la interfaz NFC 936.

Ha de observarse que el dispositivo de navegación para automóvil 920 puede incluir una pluralidad de antenas, sin limitarse al ejemplo de la Figura 13. En este caso, el conmutador de antena 934 puede omitirse de la configuración del dispositivo de navegación de automóvil 920. Además, el dispositivo de navegación de automóvil 920 puede incluir, además, una bobina electromagnética.

La batería 938 proporciona energía eléctrica a cada uno de los bloques del dispositivo de navegación para automóvil 920, que se ilustra en la Figura 13 a través de líneas de suministro de energía parcialmente indicadas por líneas discontinuas en el dibujo. Además, la batería 938 acumula energía eléctrica que se proporciona por el vehículo.

En el dispositivo de navegación para automóviles 920, ilustrado en la Figura 13, la unidad de adquisición de información 161, la unidad de determinación 163, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165 y la unidad de control 167 y 181, que se han descrito utilizando la Figura 1 y la Figura 9, se pueden instalar en un procesador 921. Más concretamente, a modo de ejemplo, la unidad de adquisición de información 161, la unidad de determinación 163, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165, y la unidad de control 167 y 181 se pueden instalar como un programa (a modo de ejemplo, una parte de un sistema operativo (OS) o una parte de un controlador de dispositivo) que ejecuta el procesador 921. Además, al menos algunas de las funciones de lo que antecede se pueden instalar en la interfaz de comunicación inalámbrica 933 o en la interfaz NFC 936. Además, en el dispositivo de navegación de automóvil 920, ilustrado en la Figura 13, la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 y la unidad de NFC 140, que se describen utilizando la Figura 1, se pueden instalar en la interfaz de comunicación inalámbrica 933 y la interfaz de NFC 936, respectivamente.

Además, la técnica de la presente idea inventiva se puede poner en práctica como un sistema montado en un automóvil (para un vehículo) 940 que incluye uno o más bloques del dispositivo de navegación del automóvil 920 descrito anteriormente, la red montada en el automóvil 941, y un módulo del lado del vehículo 942. El módulo del lado del vehículo 942 genera datos del lado del vehículo tales como una velocidad del automóvil, una velocidad del motor o información de mal funcionamiento, y a continuación, envía los datos generados a la red montada en el automóvil 941.

#### 4-3. Tercer ejemplo de aplicación

La Figura 14 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de una configuración esquemática de un módulo de comunicación inalámbrica 960 al que se puede aplicar la tecnología de la presente invención. El módulo de comunicación inalámbrica 960 tiene un procesador 961, una memoria 962, un soporte de memorización 963, una interfaz de conexión 964, una interfaz de comunicación inalámbrica 965, una interfaz NFC 966 y un bus 967.

El procesador 961 puede ser, a modo de ejemplo, una unidad CPU que controla funciones del módulo de comunicación inalámbrica 960. La memoria 962 incluye una memoria RAM y una memoria ROM que memorizan programas ejecutados por el procesador 961 y datos. El soporte de memorización 963 puede incluir un soporte de memorización tal como una memoria de semiconductor o un disco duro. La interfaz de conexión 964 es una interfaz para la conexión con un terminal en donde está montado el módulo de comunicación inalámbrica 960.

La interfaz de comunicación inalámbrica 965 soporta una o más normas de LAN inalámbrica del IEEE 802.11, para ser más específicos, IEEE 802.11a, 11b, 11g, 11n, 11ac y 11ad, para ejecutar una comunicación LAN inalámbrica. La interfaz de comunicación inalámbrica 965 se puede comunicar con otro dispositivo a través de un punto de acceso LAN inalámbrico en el modo de infraestructura. Además, la interfaz de comunicación inalámbrica 965 puede comunicarse directamente con otro dispositivo en el modo de comunicación directa (o el modo *ad hoc*). La interfaz de comunicación inalámbrica 965 puede incluir, normalmente, un procesador de banda base, un circuito de RF, un amplificador de potencia y similares. La interfaz de comunicación inalámbrica 965 puede ser un módulo de circuito integrado único en el que se integra una memoria que memoriza un programa de control de comunicación, un procesador que ejecuta el programa y un circuito pertinente. La interfaz de comunicación inalámbrica 965 puede soportar otro tipo de esquema de comunicación inalámbrica tal como el esquema de comunicación celular además del esquema de LAN inalámbrica. Conviene señalar que la interfaz de comunicación inalámbrica 965 transmite y recibe señales inalámbricas a través de una antena. La antena puede estar incluida en el terminal en el que está montado el módulo de comunicación inalámbrica 960.

La interfaz NFC 966 soporta una o más normas de NFC, tales como ISO/IEC 14443 Tipo A, ISO/IEC 14443 Tipo B, ISO/IEC 15693, ISO/IEC 18092, ISO/IEC 21481 y similares para ejecutar NFC. La interfaz NFC 966 puede incluir, normalmente, un procesador de banda base, un circuito de RF, un amplificador de potencia y similares. La interfaz NFC 966 puede ser un módulo de un circuito integrado único, en el que está integrada una memoria que memoriza

un programa de control de comunicación, un procesador que ejecuta el programa y un circuito pertinente. Conviene señalar que la interfaz NFC 966 transmite y recibe señales inalámbricas a través de una antena. La antena puede estar incluida en el terminal en el que está montado el módulo de comunicación inalámbrica 960.

5 Ha de observarse que el módulo de comunicación inalámbrica 960 puede incluir una o más antenas (a modo de ejemplo, una antena del esquema de comunicación de LAN inalámbrica, una antena del esquema NFC, y similares) sin estar limitado al ejemplo de la Figura 14. Además, el módulo de comunicación inalámbrica 960 puede incluir una bobina electromagnética. Además, una de, o ambas de, la interfaz de comunicación inalámbrica 965 y la interfaz NFC 966, se pueden incluir en el terminal en el que está montado el módulo de comunicación inalámbrica 960, en lugar de estar incluido en el módulo de comunicación inalámbrica 960.

El bus 967 conecta el procesador 961, la memoria 962, el soporte de memorización 963, la interfaz de conexión externa 964, la interfaz de comunicación inalámbrica 965, y la interfaz NFC 966 entre sí.

15 En un módulo de comunicación inalámbrica 960, ilustrado en la Figura 14, la unidad de adquisición de información 161, la unidad de determinación 163, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165, y la unidad de control 167 y 181 que han sido descritas utilizando la Figura 1 y Figura 9, se pueden instalar en un procesador 961. Más concretamente, a modo de ejemplo, la unidad de adquisición de información 161, la unidad de determinación 163, la unidad de adquisición de resultado de determinación 165 y la unidad de control 167 y 181 se pueden instalar como un programa (a modo de ejemplo, una parte de un sistema operativo (OS), o una parte de un controlador de dispositivo) que se ejecuta por el procesador 961. Además, al menos alguna de las funciones de lo que antecede se pueden instalar en la interfaz de comunicación inalámbrica 965, o la interfaz NFC 966. Además, en el módulo de comunicación inalámbrica 960, ilustrado en la Figura 14, la unidad de comunicación de LAN inalámbrica 120 y la unidad de NFC 140, que se describen utilizando la Figura 1, se pueden instalar en la interfaz de comunicación inalámbrica 965 y la interfaz NFC 966, respectivamente.

## 5. Conclusión

30 El dispositivo terminal y el proceso de control de comunicación, de conformidad con una forma de realización de la presente idea inventiva, se han descrito anteriormente utilizando las Figuras 1 a 14. De conformidad con la forma de realización de la presente invención, la unidad de control 167 controla los intervalos de tiempo de sondeo (dicho de otro modo, los intervalos de sondeo) relacionados con NFC sobre la base del resultado de determinación sobre si otro dispositivo terminal, que tiene la función NFC, está situado cerca del dispositivo terminal 100. A modo de ejemplo, cuando otro dispositivo terminal está situado cerca del dispositivo terminal 100, la unidad de control 167 controla los intervalos de sondeo, descritos anteriormente, de modo que, en comparación con un caso en el que ningún otro dispositivo terminal está situado cerca del dispositivo terminal 100, los intervalos de sondeo antes descritos, son más cortos.

40 En consecuencia, los intervalos de sondeo son más cortos cuando existe una posibilidad de realizar NFC. En consecuencia, cuando uno de entre el dispositivo terminal 100, u otro dispositivo terminal, se acercan entre sí, la transmisión y recepción de sondeos entre el dispositivo terminal 100 y el otro dispositivo terminal se realizan en un tiempo corto. Como resultado, la NFC se realiza tan pronto como un usuario lleva el dispositivo terminal 100 y otro dispositivo terminal uno cerca del otro. La comodidad del usuario aumenta en el modo operativo anterior. Además, si no existe posibilidad de realizar NFC, los intervalos de sondeo se vuelven largos. En consecuencia, el consumo de potencia eléctrica del dispositivo terminal 100 se puede suprimir. Dicho de otro modo, mientras se aumenta la comodidad del usuario del dispositivo terminal 100, que tiene la función NFC, se puede suprimir el consumo de energía eléctrica del dispositivo terminal 100.

50 Además, a modo de ejemplo, la determinación descrita anteriormente se realiza sobre la base de la información que se proporciona desde otro dispositivo terminal a través de comunicación de LAN inalámbrica, y que indica si está disponible la función NFC (dicho de otro modo, la información de la función NFC).

De conformidad con lo que antecede, es posible saber si otro dispositivo terminal, situado cerca del dispositivo terminal 100, tiene NFC.

55 Además, a modo de ejemplo, la información de función NFC descrita anteriormente es información incluida en una baliza o respuesta de sonda procedente de otro dispositivo terminal.

Con lo anterior, por ejemplo, es posible adquirir la información de la función NFC sin añadir un nuevo mensaje.

60 Además, a modo de un ejemplo, la información de función NFC, antes descrita, es información del método de configuración soportado.

65 Con lo que antecede, a modo de ejemplo, es posible adquirir la información de función NFC a partir de la información existente.

Además, en la modificación de la presente forma de realización, la generación del flujo magnético, por la unidad de generación de flujo magnético 170, se controla de modo que se genere un flujo magnético en una dirección en la que ha de estar dispuesto otro dispositivo terminal, cuando el otro terminal realiza NFC con el dispositivo terminal 101, o un flujo magnético se genera en una dirección opuesta a la dirección anterior. La unidad de generación de flujo magnético 170 incluye una bobina electromagnética.

Con lo que antecede, cuando otro dispositivo terminal está situado cerca del dispositivo terminal 101 y, tal como se describió anteriormente, cuando se genera un campo magnético, se genera una fuerza electromagnética que empuja el centro de la bobina electromagnética del dispositivo terminal 101, y el centro de la bobina electromagnética del otro dispositivo terminal entre sí. Como resultado, a modo de ejemplo, la segunda unidad de antena 130 del dispositivo terminal 101, y la antena del otro dispositivo terminal para NFC están situadas de modo que estén enfrentadas entre sí, y se colocan cerca la una de la otra. Dicho de otro modo, la relación entre la posición de la antena NFC del dispositivo terminal 101, y la posición de la antena NFC del otro dispositivo terminal está en una relación de posición que es adecuada para NFC. Como resultado, se pueden reducir los errores en NFC.

Además, la magnitud del flujo magnético generado por la unidad de generación de flujo magnético 170 se puede cambiar de conformidad con la magnitud de la antena del otro dispositivo terminal que realiza NFC con el dispositivo terminal 101.

A modo de ejemplo, cuando la antena del otro dispositivo terminal es pequeña, será más difícil establecer la relación entre la posición de la antena y la posición de la antena NFC del dispositivo terminal 101, para tener una relación de posición adecuada para NFC. Sin embargo, a modo de ejemplo, al generar un flujo magnético más grande y generar una mayor fuerza electromagnética, puede ser más fácil establecer la relación de posición entre las antenas para tener una relación de posición adecuada para NFC. En consecuencia, a modo de ejemplo, independientemente de la magnitud de la antena, se pueden reducir los errores en NFC.

En lo que antecede, las formas de realización, a modo de ejemplo, de la presente idea inventiva se han descrito con referencia a los dibujos adjuntos, sin embargo, no es necesario decir que la presente descripción no está limitada a ellos. Los expertos en la técnica deben entender que se pueden realizar varias modificaciones, combinaciones, sub-combinaciones y modificaciones, dependiendo de los requisitos de diseño y otros factores en la medida en que estén dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas o sus equivalentes.

A modo de ejemplo, se ha descrito una realización ejemplo en la que se pone en práctica la comunicación de campo cercano (NFC) como un ejemplo de comunicación inalámbrica de corto alcance; sin embargo, la presente idea inventiva no está limitada al ejemplo. Por ejemplo, se puede poner en práctica, en lugar de NFC, una comunicación inalámbrica de corto alcance diferente.

Además, las etapas de procesamiento del proceso de control de comunicación de la presente descripción no tienen necesariamente que ejecutarse en series temporales a lo largo del orden descrito en el diagrama de flujo. A modo de ejemplo, las etapas de procesamiento del proceso de control de comunicación se pueden ejecutar en un orden que es diferente del orden descrito en el diagrama de flujo, o se puede ejecutar de forma paralela.

Además, programas informáticos que ejercen funciones similares a las de las configuraciones del dispositivo terminal, que se describió anteriormente, se pueden realizar en hardware tal como una unidad CPU, una memoria ROM, una memoria RAM que están incorporadas en el dispositivo terminal. Además, se puede proporcionar, de forma adicional, un soporte de memorización en el que se memorizan los programas informáticos. Además, memorias (a modo de ejemplo, una memoria ROM y una memoria RAM), que memorizan los programas informáticos y un dispositivo de procesamiento de información (por ejemplo, un circuito de procesamiento o un circuito integrado) que incluyen un procesador (por ejemplo, una unidad CPU) que ejecuta los programas informáticos, también se pueden proporcionar.

Además, los efectos descritos en la memoria descriptiva no son invariablemente determinantes, sino descriptivos o a modo de un ejemplo. Dicho de otro modo, la tecnología de la presente idea inventiva puede mostrar otros efectos que son obvios para los expertos en la técnica, sobre la base de la presente descripción de la memoria descriptiva, junto con, o en lugar de, los efectos descritos anteriormente.

Además, la tecnología actual se puede configurar, además, como sigue.

(1) Un dispositivo terminal que incluye:

una unidad de adquisición, configurada para adquirir un resultado de determinación de si otro dispositivo terminal, que tiene una función para comunicación inalámbrica de corto alcance, está situado cerca del dispositivo terminal; y

una unidad de control configurada para, sobre la base del resultado de la determinación, controlar un intervalo de tiempo de sondeo relacionado con la comunicación inalámbrica de corto alcance.

- (2) El dispositivo terminal según el apartado (1), en donde la unidad de control controla el intervalo de tiempo de modo que, cuando existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal, el intervalo de tiempo es más corto que el intervalo de tiempo cuando no existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal.
- 5 (3) El dispositivo terminal según (1) o (2), en donde la unidad de control controla el intervalo de tiempo proporcionando, a la salida, una orden para establecer el intervalo de tiempo.
- (4) El dispositivo terminal según (3), en donde la orden es una orden que hace que un módulo que tiene una función para la comunicación inalámbrica de corto alcance actualice un registro que memoriza el intervalo de tiempo.
- 10 (5) El dispositivo terminal según (1), en donde la comunicación inalámbrica de corto alcance es una comunicación de campo cercano (NFC).
- (6) El dispositivo terminal según (5), en donde la comunicación de campo cercano es una comunicación inalámbrica que cumple las normas ISO/IEC 14443 Tipo A, ISO/IEC 14443 Tipo B, ISO/IEC 15693, ISO/IEC 18092 e ISO/IEC 21481.
- 15 (7) El dispositivo terminal según cualquiera de (1) a (6), que incluye, además, una unidad de comunicación inalámbrica de corto alcance configurada para realizar la comunicación inalámbrica de corto alcance.
- 20 (8) El dispositivo terminal según cualquiera de (1) a (7), en donde la determinación se realiza sobre la base de información que es información que se proporciona desde otro dispositivo terminal, a través de comunicación inalámbrica que tiene un alcance de comunicación que es más ancho que un alcance de comunicación de la comunicación inalámbrica de corto alcance, y esa es información que indica si está disponible la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance.
- 25 (9) El dispositivo terminal de conformidad con (8), en donde la comunicación inalámbrica es una comunicación de red de área local inalámbrica (LAN).
- 30 (10) El dispositivo terminal de conformidad con (9), en donde la comunicación de red de área local inalámbrica es una comunicación inalámbrica que está conforme con la norma IEEE 802.11.
- (11) El dispositivo terminal según (9), en donde la información que indica si la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance está disponible es información incluida en una baliza o respuesta de sonda desde otro dispositivo terminal.
- 35 (12) El dispositivo terminal según uno cualquiera de (9) a (11), en donde la información que indica si la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance está disponible es información de un método de configuración soportado.
- 40 (13) El dispositivo terminal según uno cualquiera de (8) a (12), que incluye, además, una unidad de determinación configurada para realizar la determinación.
- (14) El dispositivo terminal según uno cualquiera de (8) a (13), que incluye, además, una unidad de comunicación inalámbrica configurada para realizar la comunicación inalámbrica.
- 45 (15) El dispositivo terminal según uno cualquiera de (1) a (14), que incluye, además, una unidad de generación de flujo magnético configurada para generar un flujo magnético, en donde la unidad de control controla la generación del flujo magnético, por la unidad de generación de flujo magnético, en un modo en que se genera un flujo magnético en una dirección en la que ha de estar dispuesto otro dispositivo terminal cuando el otro dispositivo terminal realiza la comunicación inalámbrica de corto alcance con el dispositivo terminal, o en un modo en que se genera un flujo magnético en una dirección opuesta a la dirección.
- 50 (16) El dispositivo terminal según (15), en donde la unidad de generación de flujo magnético incluye una bobina electromagnética.
- 55 (17) El dispositivo terminal según (15) o (16), en donde la unidad de control cambia una magnitud del flujo magnético generado por la unidad de generación de flujo magnético, de conformidad con una magnitud de una antena de otro dispositivo terminal que realiza la comunicación inalámbrica de corto alcance con el dispositivo terminal.
- 60 (18) El dispositivo terminal según uno cualquiera de (1) a (17), en donde la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance incluye un dispositivo de lectura/escritura para la comunicación inalámbrica de corto alcance, o una etiqueta para la comunicación inalámbrica de corto alcance.
- 65 (19) Un programa para hacer que un procesador configurado para controlar un dispositivo terminal ejecute el procesamiento de:

la adquisición de un resultado de determinación de si otro dispositivo terminal, que tiene una función para comunicación inalámbrica de corto alcance, está situado cerca del dispositivo terminal; y

5 el control, sobre la base del resultado de la determinación, de un intervalo de tiempo de sondeo relacionado con la comunicación inalámbrica de corto alcance.

(20) Un dispositivo de procesamiento de información que controla un dispositivo terminal, incluyendo el dispositivo de procesamiento de información:

10 uno o más procesadores; y

una memoria configurada para memorizar un programa que es ejecutado por uno o más procesadores,

15 en donde el programa está configurado para ejecutar el proceso de

la adquisición de un resultado de determinación de si otro dispositivo terminal, que tiene una función para comunicación inalámbrica de corto alcance, está situado cerca del dispositivo terminal, y

20 el control, sobre la base del resultado de la determinación, de un intervalo de tiempo de sondeo relacionado con la comunicación inalámbrica de corto alcance.

Lista de referencias numéricas

25 20 dispositivo terminal

100,101 dispositivo terminal

30 120 unidad de comunicación de red de área local inalámbrica (LAN)

140 unidad de comunicación de campo cercano (NFC)

163 unidad de determinación

35 165 unidad de adquisición de resultado de determinación

167,181 unidad de control

40 170 unidad de generación de flujo magnético

171 bobina electromagnética

45

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo terminal que comprende:
- 5 una unidad de adquisición (165) configurada para adquirir un resultado de determinación de si otro dispositivo terminal que tiene una función para comunicación inalámbrica de corto alcance está, o no, situado cerca del dispositivo terminal; y
- 10 una unidad de control (167) configurada para, sobre la base del resultado de la determinación, controlar un intervalo de tiempo de sondeo relacionado con la comunicación inalámbrica de corto alcance,
- 15 caracterizado por cuanto que la determinación se realiza sobre la base de información que es información proporcionada desde otro dispositivo terminal a través de comunicación inalámbrica que tiene un alcance de comunicación que es más amplio que un alcance de comunicación de la comunicación inalámbrica de corto alcance, y que es información que indica si está disponible la función de la comunicación inalámbrica de corto alcance.
2. El dispositivo terminal según la reivindicación 1, en donde la unidad de control (167) está configurada para controlar el intervalo de tiempo de manera que, cuando existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal, el intervalo de tiempo es más corto que el intervalo de tiempo cuando no existe otro dispositivo terminal situado cerca del dispositivo terminal.
- 20 3. El dispositivo terminal según la reivindicación 1 o 2, en donde la unidad de control (167) está configurada para controlar el intervalo de tiempo emitiendo una orden para establecer el intervalo de tiempo, en particular una orden que hace que un módulo que tiene una función para la comunicación inalámbrica de corto alcance, actualice un registro que memoriza el intervalo de tiempo.
- 25 4. El dispositivo terminal según la reivindicación 1, en donde la comunicación inalámbrica de corto alcance es la comunicación de campo cercano (NFC), en particular, comunicación inalámbrica que está conforme con las normas ISO/IEC 14443 Tipo A, ISO/IEC 14443 Tipo B, ISO/IEC 15693, ISO/IEC 18092 e ISO/IEC 21481.
- 30 5. El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende, además
- 35 una unidad de comunicación inalámbrica de corto alcance (140), configurada para realizar la comunicación inalámbrica de corto alcance.
6. El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la comunicación inalámbrica es una comunicación de red de área local (LAN) inalámbrica, en particular una comunicación inalámbrica que está conforme con la norma IEEE 802.11.
- 40 7. El dispositivo terminal según la reivindicación 6, en donde la información que indica si la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance está disponible es información incluida en una baliza o una respuesta de sonda procedente de otro dispositivo terminal.
- 45 8. El dispositivo terminal según la reivindicación 6 o 7, en donde la información que indica si la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance está disponible, es información de un método de configuración soportado.
9. El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende, además
- 50 una unidad de determinación (163), configurada para realizar la determinación y/o una unidad de comunicación inalámbrica configurada para poner en práctica la comunicación inalámbrica.
10. El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes que comprende, además
- 55 una unidad de generación de flujo magnético (170) que incluye, en particular, una bobina electromagnética, configurada para generar un flujo magnético,
- 60 en donde la unidad de control (181) está configurada para controlar la generación del flujo magnético por la unidad de generación de flujo magnético, de modo que se genere un flujo magnético en una dirección en la que ha de estar dispuesto otro dispositivo terminal cuando el otro dispositivo terminal realice la comunicación inalámbrica de corto alcance con el dispositivo terminal, o en un modo tal que se genere un flujo magnético en una dirección opuesta a la dirección.
- 65 11. El dispositivo terminal según la reivindicación 10, en donde la unidad de control (181) está configurada para cambiar una magnitud del flujo magnético generado por la unidad de generación de flujo magnético, de conformidad con una magnitud de una antena de otro dispositivo terminal que realiza la comunicación inalámbrica de corto

alcance con el dispositivo terminal.

5 **12.** El dispositivo terminal según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance incluye un dispositivo de lectura/escritura para la comunicación inalámbrica de corto alcance, o una etiqueta para la comunicación inalámbrica de corto alcance.

**13.** Un programa para hacer que un procesador configurado para controlar un dispositivo terminal ejecute el procesamiento de:

10 la adquisición de un resultado de la determinación de si otro dispositivo terminal, que tiene una función para comunicación inalámbrica de corto alcance, está situado cerca del dispositivo terminal; y

el control, sobre la base del resultado de la determinación, de un intervalo de tiempo de sondeo relacionado con la comunicación inalámbrica de corto alcance,

15 caracterizado por cuanto que la determinación se realiza sobre la base de información que es información proporcionada procedente de otro dispositivo terminal, a través de comunicación inalámbrica, que tiene un alcance de comunicación que es más amplio que un alcance de comunicación de la comunicación inalámbrica de corto alcance, y que es información que indica si la función de la comunicación inalámbrica de corto alcance está disponible.

20 **14.** Un dispositivo de procesamiento de información que controla un dispositivo terminal, comprendiendo el dispositivo de procesamiento de información:

25 uno o más procesadores; y

una memoria configurada para memorizar un programa que se ejecuta por los uno o más procesadores,

30 en donde el programa está configurado para ejecutar el proceso de

la adquisición de un resultado de determinación de si otro dispositivo terminal, que tiene una función para comunicación inalámbrica de corto alcance, está situado cerca del dispositivo terminal, y

35 el control, sobre la base del resultado de la determinación, de un intervalo de tiempo de sondeo relacionado con la comunicación inalámbrica de corto alcance,

40 caracterizado por cuanto que la determinación se realiza sobre la base de información que es información proporcionada a partir de otro dispositivo terminal a través de comunicación inalámbrica que tiene un alcance de comunicación que es más amplio que un alcance de comunicación de la comunicación inalámbrica de corto alcance, y que es información que indica si está disponible la función para la comunicación inalámbrica de corto alcance.

FIG.1

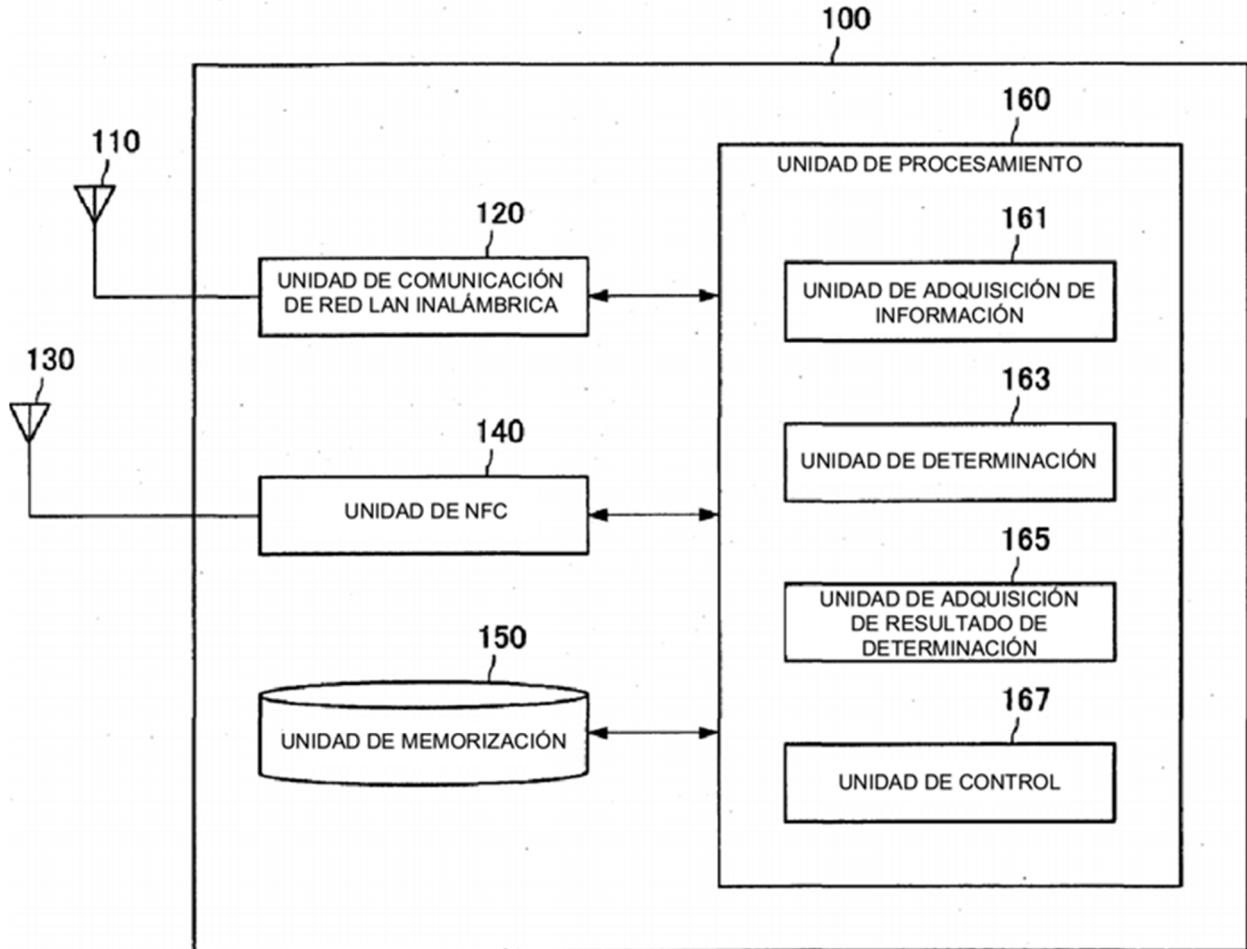
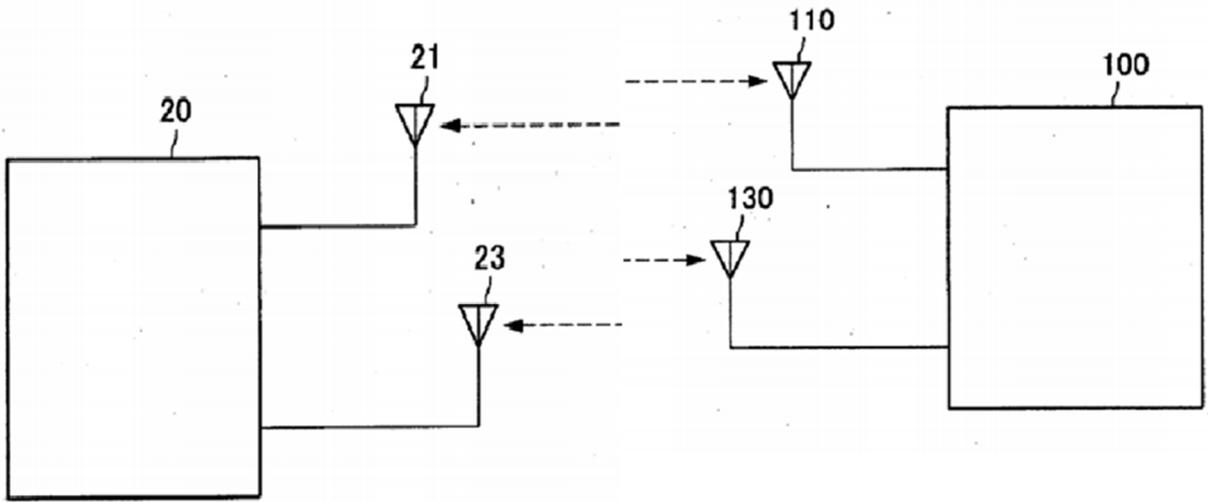


FIG.2



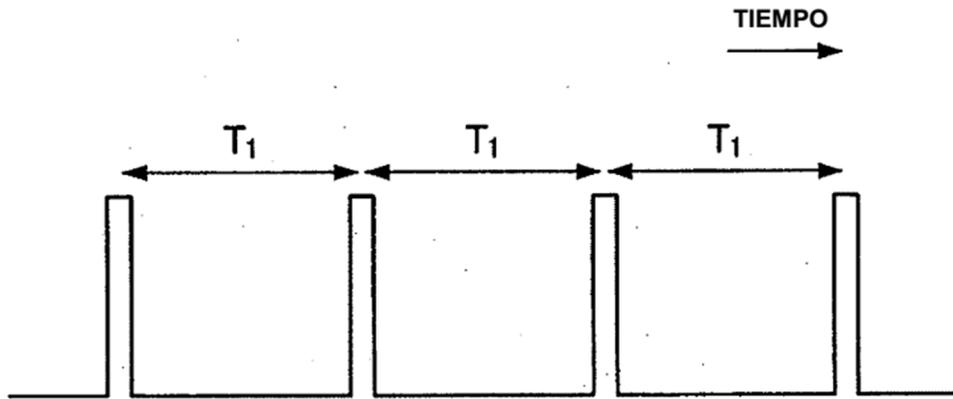
**FIG.3**

Valor	Método de configuración
0x0001	USBA (unidad instantánea)
0x0002	Ethernet
0x0004	Etiqueta
0x0008	Presentación visual
0x0010	NFC Token externo
0x0020	NFC Token integrado
0x0040	Interfaz de NFC
0x0080	Botón pulsador
0x0100	Teclado
0x0280	Botón pulsador virtual
0x0480	Botón pulsador físico
0x2008	PIN de visualización virtual
0x4008	PIN de visualización física

**FIG.4**

DIRECCIÓN DE DISPOSITIVO DE SOPORTE DE NFC	INDICADOR DE TIEMPO DE ESPERA
00:01:02:03:04:01	1
00:01:02:03:04:02	1
00:01:02:03:04:03	0

**FIG.5**



**FIG.6**

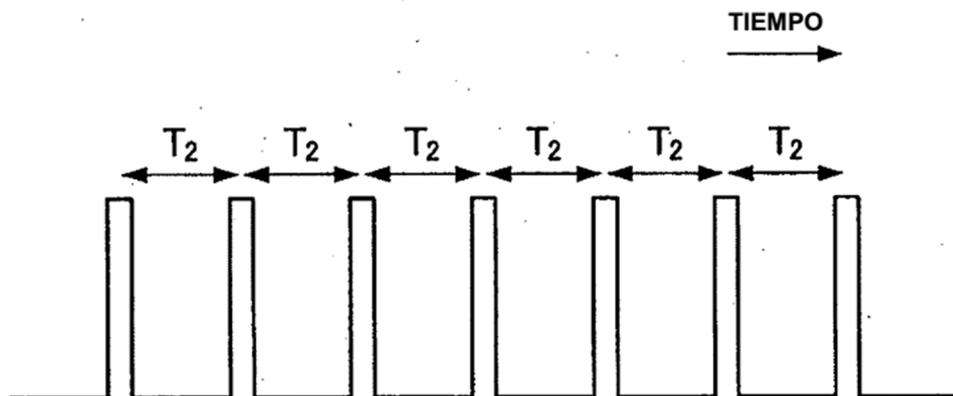


FIG.7

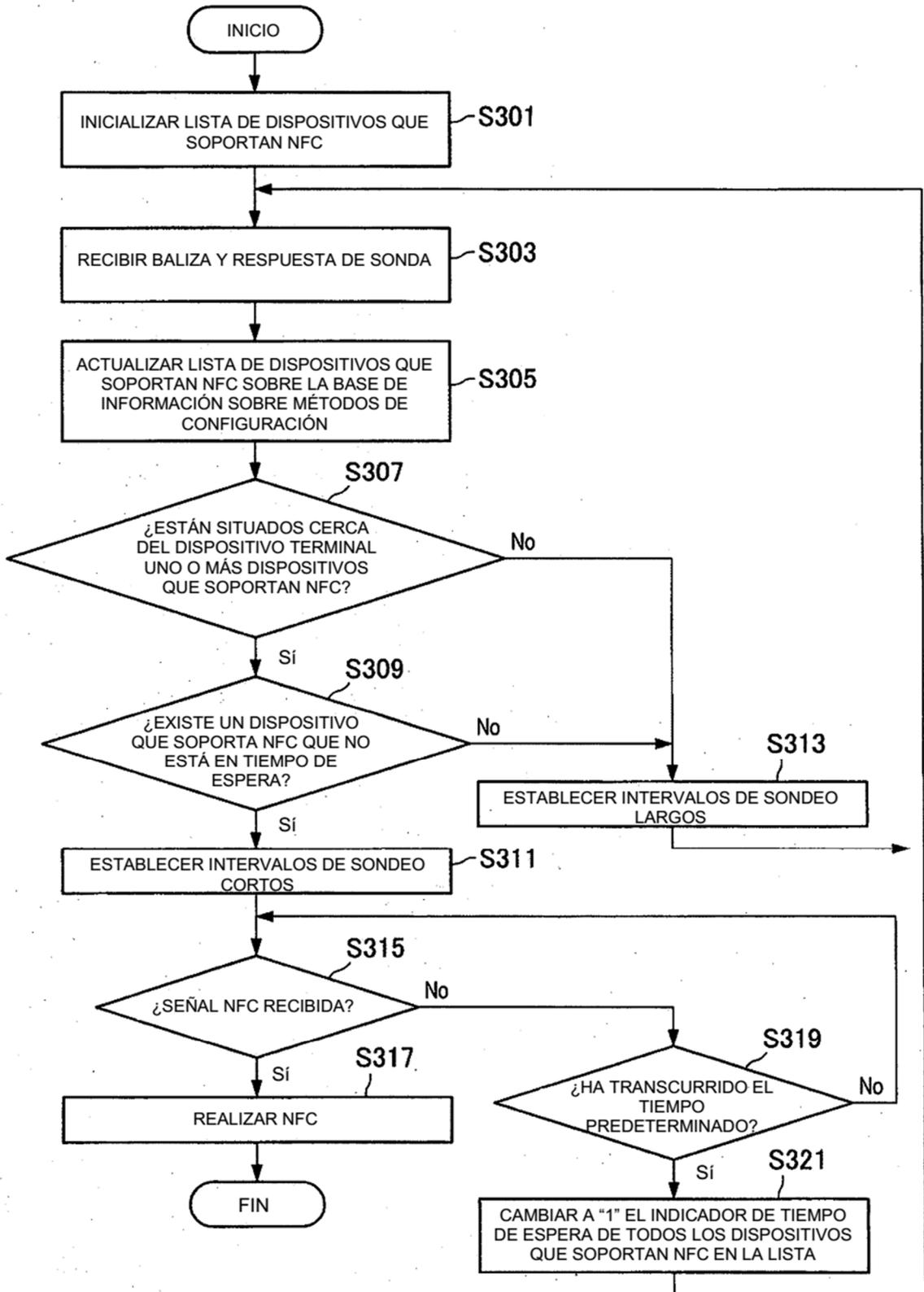


FIG.8

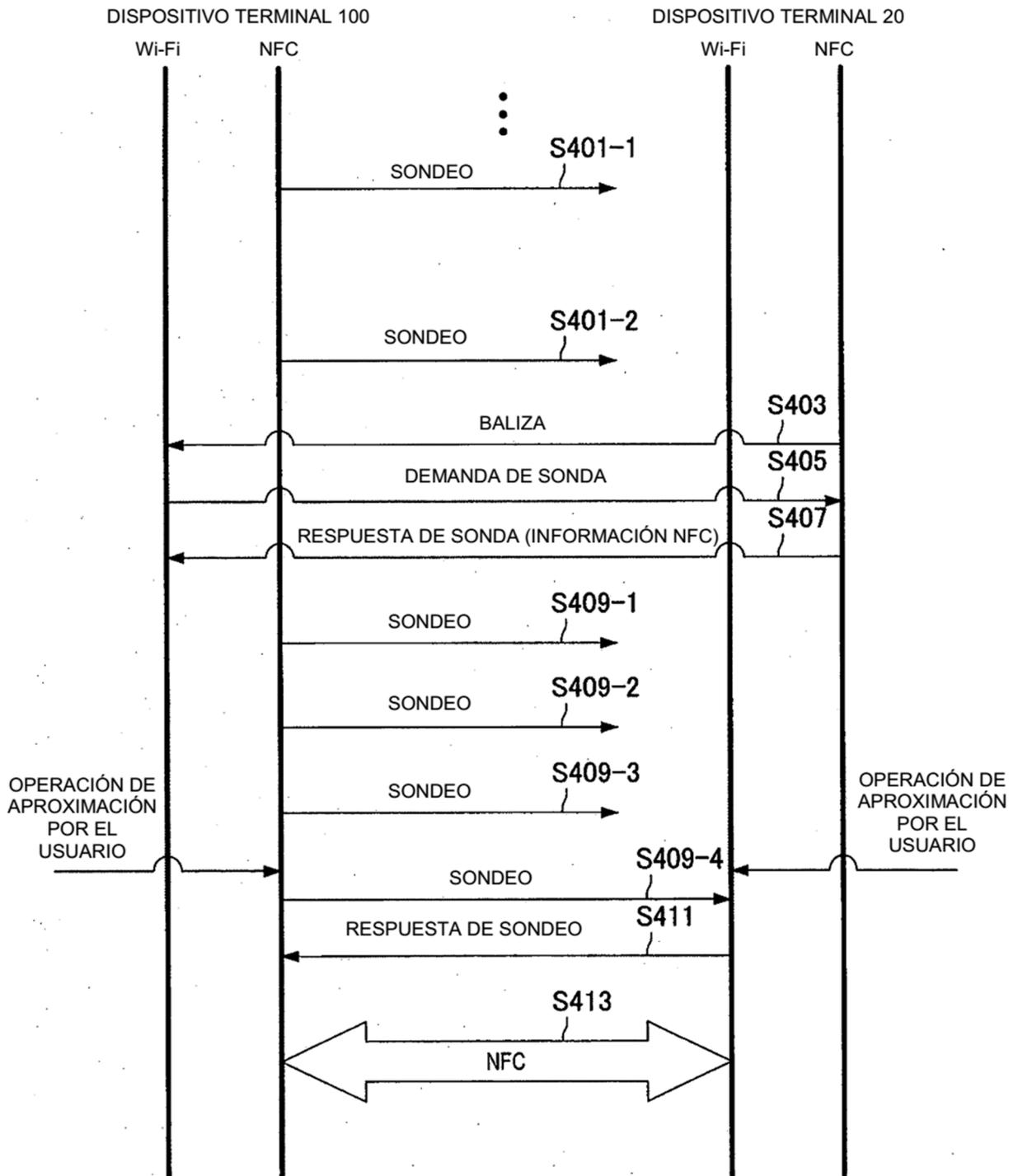
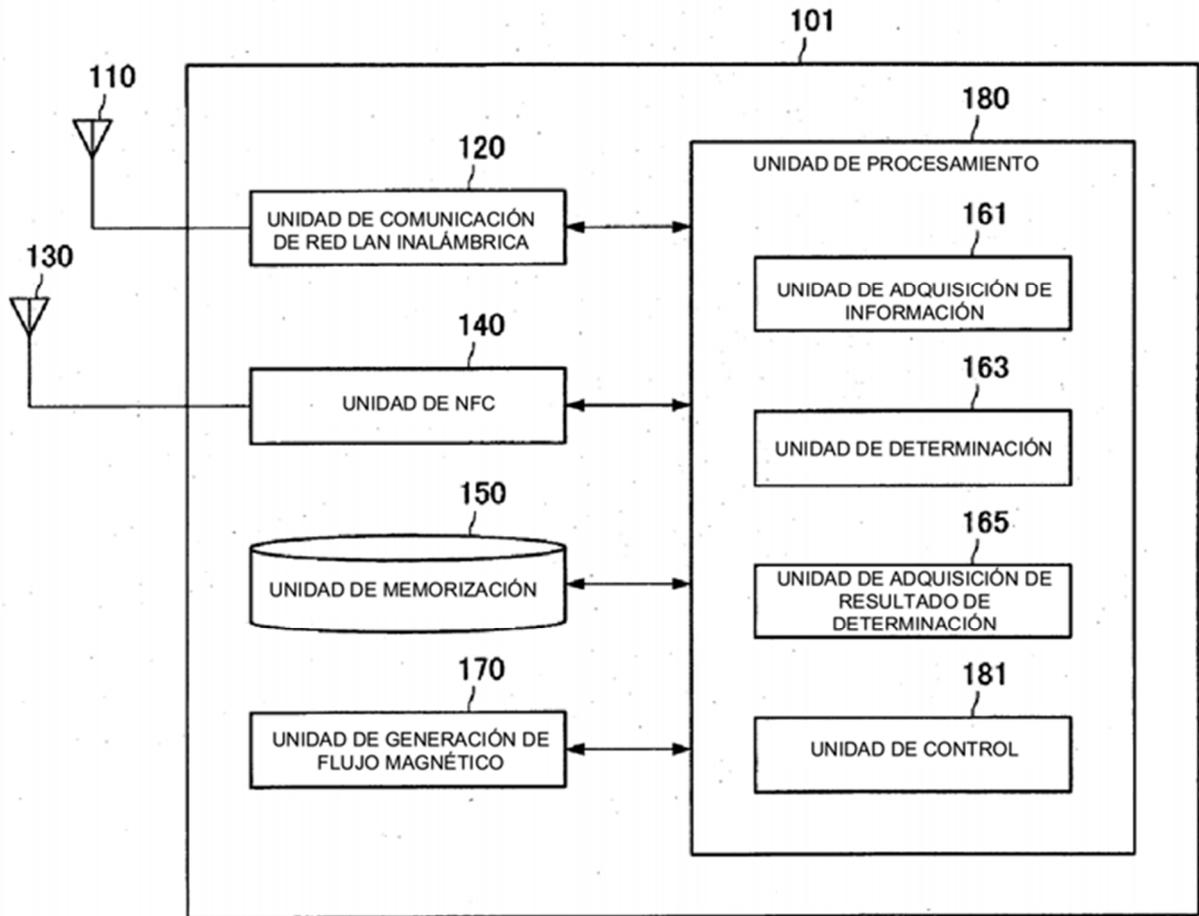
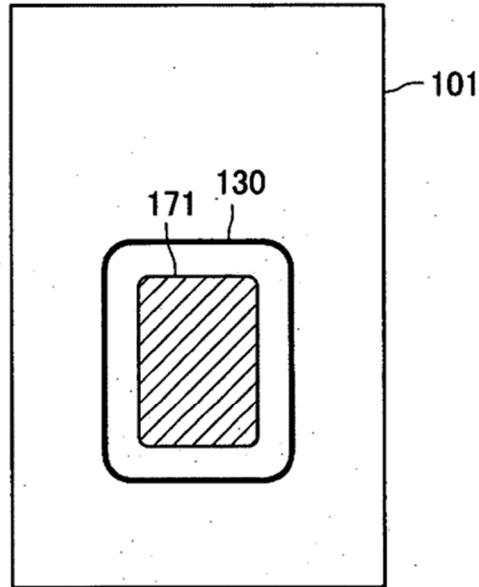


FIG.9



**FIG.10**



**FIG.11**

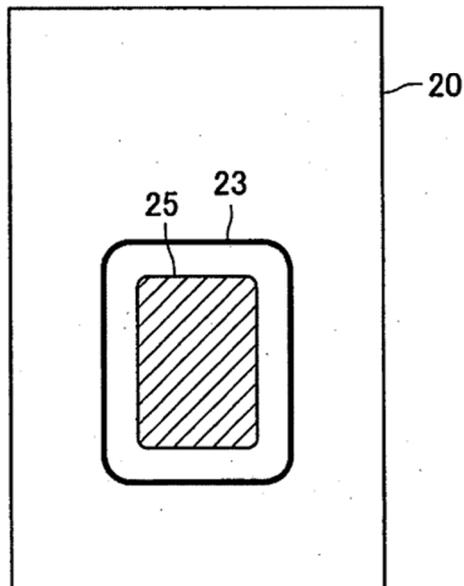
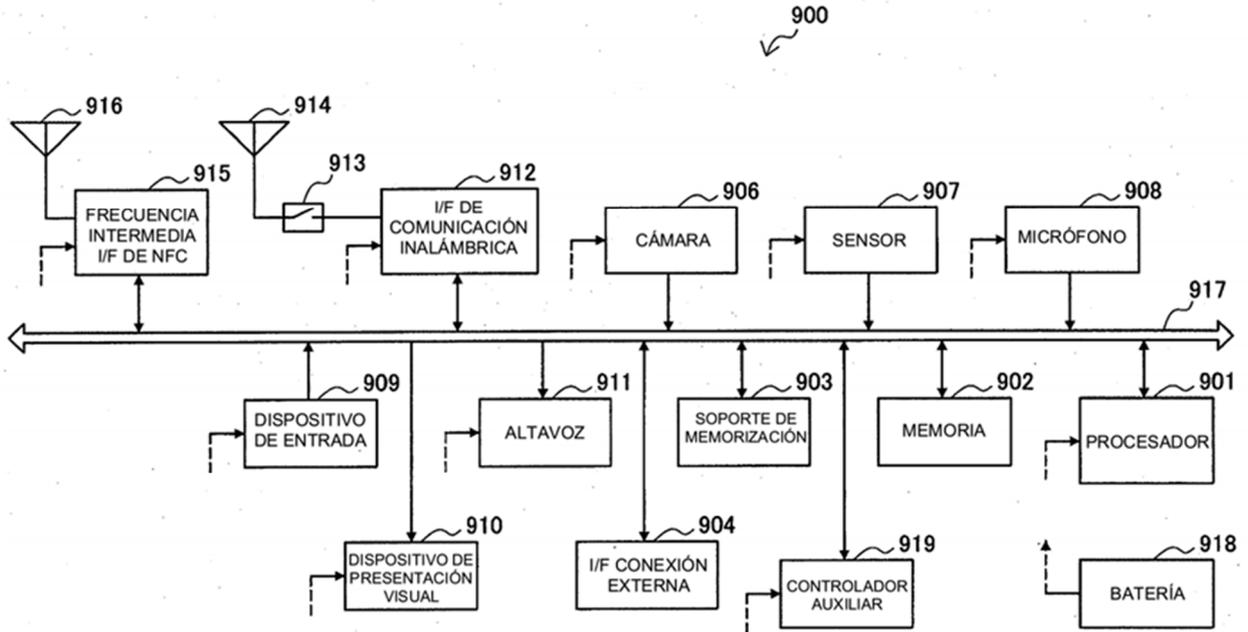


FIG.12



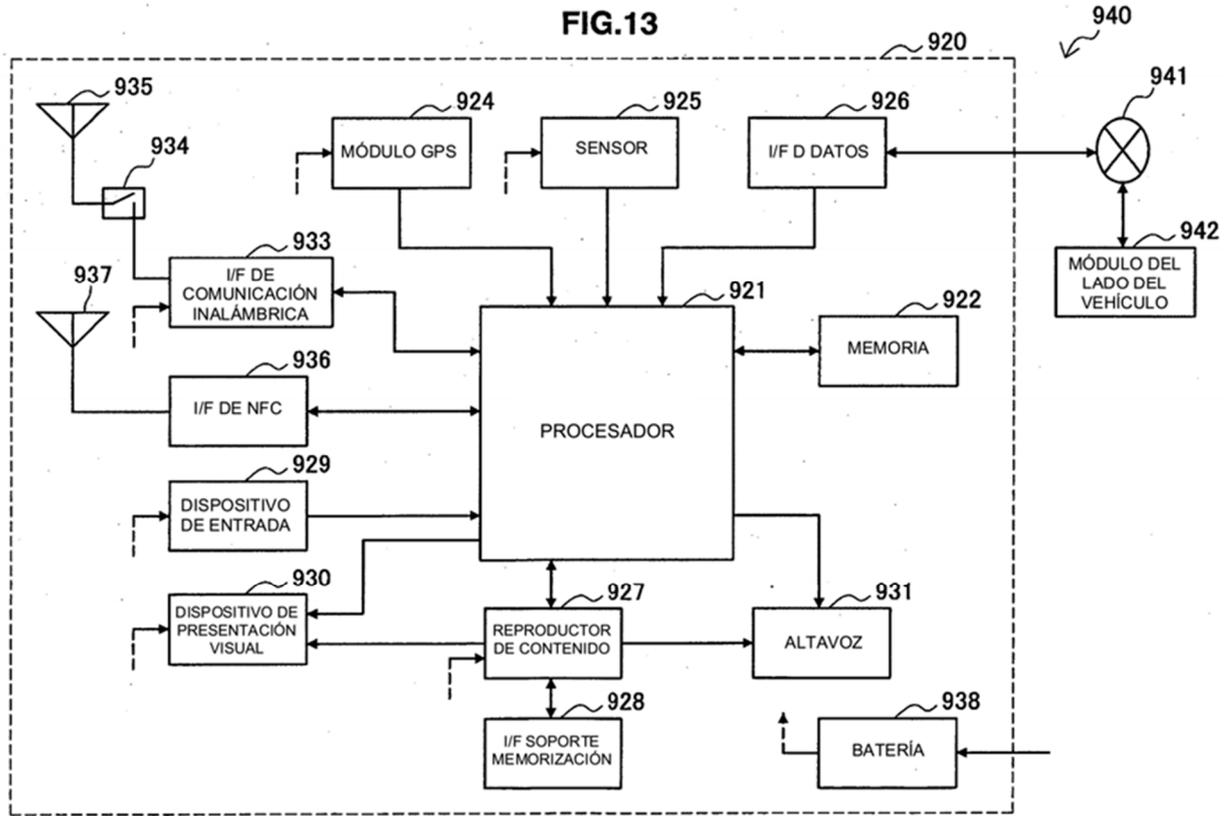


FIG.14

