

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 612 888**

51 Int. Cl.:

G06K 7/00 (2006.01)

G06K 19/077 (2006.01)

G06K 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.09.2013 PCT/CN2013/084242**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.10.2014 WO14153934**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.09.2013 E 13880642 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.11.2016 EP 2830000**

54 Título: **Lector de tarjetas inalámbrico y método para almacenar datos**

30 Prioridad:

26.03.2013 CN 201310101047

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

19.05.2017

73 Titular/es:

**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**LU, HAIZHAO y
RONG, QINGAN**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 612 888 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

Lector de tarjetas inalámbrico y método para almacenar datos.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones, y en particular a un lector de tarjetas inalámbrico y a un método para almacenar datos usando el lector de tarjetas inalámbrico.

Antecedentes

Con la popularidad de los terminales inteligentes (tales como los teléfonos inteligentes y los ordenadores de tipo *tablet*), los datos se tienen que transmitir, a menudo, entre un terminal inteligente y una tarjeta de memoria (que puede estar instalada en el terminal inteligente) o entre terminales inteligentes.

10 Se conoce en la técnica anterior que un terminal inteligente (denominado en lo sucesivo un terminal usual para facilitar la distinción) lee datos de una tarjeta de memoria (denominada en lo sucesivo una tarjeta de memoria usual para facilitar la comprensión y la distinción) y escribe datos en la misma usando una interfaz de tipo contacto, por ejemplo, una interfaz de bus en serie universal (USB, *Universal Serial Bus*).

15 Para mejorar la velocidad de transmisión y las experiencias del usuario, se propone una tecnología para implementar una transmisión inalámbrica entre un terminal inteligente y una tarjeta de memoria (u otro terminal inteligente) usando radio por impulsos de banda ultraancha. Es decir, un módulo de transmisión para transmitir datos usando radio por impulsos de banda ultraancha, un suministro de potencia inalámbrica y un módulo de recepción de potencia inalámbrica están colocados en un terminal inteligente (denominado en lo sucesivo un nuevo terminal inteligente para facilitar la comprensión y la distinción) y una tarjeta de memoria (denominada en lo sucesivo una nueva tarjeta de memoria por conveniencia de comprensión y distinción), a fin de implementar una lectura/escritura inalámbrica a alta velocidad. La nueva tarjeta de memoria capaz de una comunicación inalámbrica se considera como una dirección principal de desarrollo de futuras tarjetas de memoria, puesto que una operación de lectura/escritura es sencilla, conveniente y rápida. Sin embargo, el nuevo terminal inteligente no puede usar un mismo modo inalámbrico para leer datos de la tarjeta de memoria usual o escribir datos en la misma, lo que afecta severamente a las experiencias del usuario del nuevo terminal inteligente.

20 El documento US 2006/0219776 A1 describe un aparato lector de RFID de tamaño bolsillo que tiene una interfaz sin contacto y una ranura para la inserción de un soporte de tarjetas inteligentes sin contacto, y que tiene un sensor biométrico, proporcionando por ello dos niveles de personalización. El aparato puede tener una interfaz inalámbrica; y una ranura para la inserción de un dispositivo SD inalámbrico de entrada/salida. El aparato puede tener una ranura para la inserción de un dispositivo de memoria externa. El aparato puede tener una interfaz (de contacto) de conexión mecánica. El aparato puede tener también una interfaz de RF para leer un inmovilizador electrónico dentro de dicho aparato.

30 El documento US 2006/0208066 A1 describe un aparato testigo de RFID, teniendo el aparato un módulo de conexión para interconectarse con un aparato capaz de comunicarse e interactuar con redes y servidores remotos, un módulo de desplazamiento para desplazar señales entre una interfaz de USB y una interfaz de tarjeta inteligente, un módulo procesador que puede ser capaz de funcionar como un chip de doble interfaz (DI); y un módulo de entrada/salida que tiene al menos una antena de RF y un modulador. Una interfaz sin contacto de RFID según la ISO 14443 y la ISO 15693 y/o la NFC. Una interfaz inalámbrica según una interfaz *Zigbee*, *Bluetooth*, WLAN 802.11, UWB, inalámbrica de USB y/o cualquiera similar. Un aparato lector de RFID tiene una carcasa; una ranura para un soporte de contacto o sin contacto; y un dispositivo USB que alternativamente sobresale de la carcasa y se retrae al interior de la carcasa.

40 El documento US 2008/0014867 A1 describe un aparato portátil lector de RFID que tiene una interfaz sin contacto y ranuras o rebajes para la inserción de soportes de tarjetas inteligentes sin contacto, incluyendo una tarjeta ID, y que tiene una interfaz inalámbrica para comunicarse con un testigo enchufado en un ordenador, que proporciona acceso físico y lógico.

45 Compendio

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un lector de tarjetas inalámbrico y un método para almacenar datos, que pueden mejorar las experiencias del usuario.

50 Un primer aspecto proporciona un lector de tarjetas inalámbrico, y el lector de tarjetas inalámbrico incluye: un módulo de recepción de potencia inalámbrica, configurado para recibir un suministro de potencia inalámbrica desde un primer equipo de usuario inalámbrico en un primer período de tiempo para obtener una primera potencia; un módulo de comunicaciones inalámbricas, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo y usar radio por impulsos de banda ultraancha para realizar una comunicación inalámbrica con el primer equipo de usuario inalámbrico, a fin de transmitir una primera instrucción de lectura/escritura desde el primer equipo de usuario inalámbrico y unos primeros

- datos que se tienen que leer o escribir según la primera instrucción de lectura/escritura; un módulo de suministro de potencia de tipo contacto, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo para suministrar potencia a una tarjeta de memoria insertada; y un primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica, en conexión de comunicación con el módulo de comunicaciones inalámbricas, y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la primera instrucción de lectura/escritura y los primeros datos, de manera que el primer equipo de usuario inalámbrico lea los primeros datos de la tarjeta de memoria o escriba los primeros datos en la misma.
- 5
- 10 Con referencia al primer aspecto, en una primera manera de implementación del primer aspecto, el lector de tarjetas inalámbrico incluye además: un módulo de recepción de potencia de tipo contacto, configurado para recibir un suministro de potencia de tipo contacto desde un primer equipo de usuario de tipo contacto en un segundo período de tiempo para obtener una segunda potencia; y un segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia de tipo contacto, en conexión de comunicación con el primer
- 15 módulo de comunicaciones de tipo contacto, y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto, a fin de transmitir una segunda instrucción de lectura/escritura y unos segundos datos que se tienen que leer o escribir según la segunda instrucción de lectura/escritura; en el que el módulo de suministro de potencia de tipo contacto está conectado eléctricamente además al módulo de recepción de potencia de tipo contacto y configurado para usar
- 20 la segunda potencia en el segundo período de tiempo para suministrar potencia a la tarjeta de memoria; y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto está conectado eléctricamente además al módulo de recepción de potencia de tipo contacto, en conexión de comunicación con el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto, y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la segunda instrucción de lectura/escritura y los segundos
- 25 datos, de manera que el primer equipo de usuario de tipo contacto lea los segundos datos de la tarjeta de memoria o escriba los segundos datos en la misma.
- Con referencia al primer aspecto y a la manera de implementación anterior, en una segunda manera de implementación del primer aspecto, el lector de tarjetas inalámbrico incluye además: un módulo de control, conectado al módulo de recepción de potencia inalámbrica, al módulo de comunicaciones inalámbricas, al módulo
- 30 de recepción de potencia de tipo contacto y al segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto y configurado para controlar las acciones del módulo de recepción de potencia inalámbrica, del módulo de comunicaciones inalámbricas, del módulo de recepción de potencia de tipo contacto y del segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto.
- Con referencia al primer aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una tercera manera de implementación del primer aspecto, el módulo de control está configurado específicamente para: si se detecta primero la primera potencia en el primer período de tiempo, prohibir que el módulo de recepción de potencia de tipo contacto reciba, en el primer período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario de tipo contacto y prohibir que el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario de tipo contacto.
- 35
- 40 Con referencia al primer aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una cuarta manera de implementación del primer aspecto, el módulo de control está configurado específicamente para: si se detecta primero la segunda potencia en el segundo período de tiempo, prohibir que el módulo de recepción de potencia inalámbrica reciba, en el segundo período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario inalámbrico y prohibir que el módulo de comunicaciones inalámbricas realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario inalámbrico.
- 45
- Con referencia al primer aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una quinta manera de implementación del primer aspecto, el módulo de control está configurado específicamente, si se recibe una tercera instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario inalámbrico, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, para: después de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura; o cancelar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción
- 50 de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o enviar una primera petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario inalámbrico, recibir una primera respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario inalámbrico y realizar la transmisión de datos según la primera respuesta de indicación de operaciones.
- 55
- Con referencia al primer aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una sexta manera de implementación del primer aspecto, el módulo de control está configurado específicamente, si se recibe una cuarta instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario de tipo contacto,
- 60

antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, para: después de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la cuarta instrucción de lectura/escritura; o cancelar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o enviar una segunda petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario de tipo contacto, recibir una segunda respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario de tipo contacto y realizar la transmisión de datos según la segunda respuesta de indicación de operaciones.

Con referencia al primer aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una séptima manera de implementación del primer aspecto, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto pueden estar conectados a la tarjeta de memoria usando al menos una interfaz, y dicha al menos una interfaz incluye: una interfaz de tarjeta digital segura SD, una interfaz de tarjeta *flash* compacta CF, una interfaz de tarjeta multimedia MMC, una interfaz de bus en serie universal USB, una interfaz 1394, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado SIM, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de usuario UIM y una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado universal USIM.

Con referencia al primer aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una octava manera de implementación del primer aspecto, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto y el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto pueden estar conectados a un equipo de usuario de tipo contacto usando al menos una interfaz, y dicha al menos una interfaz incluye: una interfaz de tarjeta digital segura SD, una interfaz de tarjeta *flash* compacta CF, una interfaz de tarjeta multimedia MMC, una interfaz de bus en serie universal USB, una interfaz 1394, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado SIM, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de usuario UIM y una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado universal USIM.

Un segundo aspecto proporciona un método para almacenar datos, y el método incluye: recibir un suministro de potencia inalámbrica desde un primer equipo de usuario inalámbrico en un primer período de tiempo para obtener una primera potencia; usar la primera potencia en el primer período de tiempo y usar radio por impulsos de banda ultraancha para realizar una comunicación inalámbrica con el primer equipo de usuario inalámbrico, a fin de transmitir una primera instrucción de lectura/escritura desde el primer equipo de usuario inalámbrico y unos primeros datos que se tienen que leer o escribir según la primera instrucción de lectura/escritura; usar la primera potencia en el primer período de tiempo para suministrar potencia a una tarjeta de memoria insertada; y usar la primera potencia en el primer período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la primera instrucción de lectura/escritura y los primeros datos, de manera que el primer equipo de usuario inalámbrico lea los primeros datos de la tarjeta de memoria o escriba los primeros datos en la misma.

Con referencia al segundo aspecto, en una primera manera de implementación del segundo aspecto, el método incluye además: si se detecta primero la primera potencia en el primer período de tiempo, prohibir que un módulo de recepción de potencia de tipo contacto reciba, en el primer período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario de tipo contacto y prohibir que un segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto realice una comunicación de tipo contacto con el equipo de usuario de tipo contacto.

Con referencia al segundo aspecto y a la manera de implementación anterior, en una segunda manera de implementación del segundo aspecto, la realización de una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria incluye, si se recibe una tercera instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario inalámbrico, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura: después de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura; o cancelar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o enviar una primera petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario inalámbrico, recibir una primera respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario inalámbrico y realizar la transmisión de datos según la primera respuesta de indicación de operaciones.

Con referencia al segundo aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una tercera manera de implementación del segundo aspecto, el método incluye además: recibir un suministro de potencia de tipo contacto desde un primer equipo de usuario de tipo contacto en un segundo período de tiempo para obtener una segunda potencia; usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto, a fin de transmitir una segunda instrucción de lectura/escritura y unos segundos datos que se tienen que leer o escribir según la segunda instrucción de lectura/escritura; usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para suministrar potencia a la tarjeta de memoria; y usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la segunda instrucción de lectura/escritura y los segundos datos, de manera que el

primer equipo de usuario de tipo contacto lea los segundos datos de la tarjeta de memoria o escriba los segundos datos en la misma.

5 Con referencia al segundo aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una cuarta manera de implementación del segundo aspecto, el método incluye además: si se detecta primero la segunda potencia en el segundo período de tiempo, prohibir que un módulo de recepción de potencia inalámbrica reciba, en el segundo período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario inalámbrico y prohibir que un módulo de comunicaciones inalámbricas realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario inalámbrico.

10 Con referencia al segundo aspecto y a las maneras de implementación anteriores, en una quinta manera de implementación del segundo aspecto, la realización de una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto incluye: si se recibe una cuarta instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario de tipo contacto, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, después de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la cuarta instrucción de lectura/escritura; o cancelar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o enviar una segunda petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario de tipo contacto, recibir una segunda respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario de tipo contacto y realizar la transmisión de datos según la segunda respuesta de indicación de operaciones.

25 Según un lector de tarjetas inalámbrico y un método para almacenar datos en las realizaciones de la presente invención, puesto que una tarjeta de expansión inalámbrica tiene un módulo de comunicaciones inalámbricas y un primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, se realiza una comunicación de tipo contacto con una tarjeta de memoria usual utilizando un módulo de comunicaciones de tipo contacto, se realiza una comunicación con un nuevo terminal inteligente usando radio por impulsos de banda ultraancha para leer o escribir datos utilizando el módulo de comunicaciones inalámbricas, y se convierten datos y señales entre protocolos diferentes entre el módulo de comunicaciones inalámbricas y el módulo de comunicaciones de tipo contacto, que pueden implementar que el nuevo terminal inteligente lea datos de la tarjeta de memoria usual o escriba datos en la misma, expandiendo por ello el alcance de uso del nuevo terminal inteligente o de la tarjeta de memoria usual, realizando la promoción y la popularidad de una tecnología de transmisión de radio por impulsos de banda ultraancha y mejorando las experiencias del usuario de un terminal inteligente usual.

Breve descripción de los dibujos

35 Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención, lo que sigue presenta brevemente los dibujos que se acompañan requeridos para describir las realizaciones de la presente invención. Por lo señalado, los dibujos que se acompañan en la siguiente descripción muestran simplemente algunas realizaciones de la presente invención, y un experto en la técnica puede obtener sin esfuerzos creativos incluso otros dibujos, a partir de estos dibujos que se acompañan.

40 La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un lector de tarjetas inalámbrico según una realización de la presente invención;

la figura 2 es un diagrama de bloques esquemático de un lector de tarjetas inalámbrico según otra realización de la presente invención; y

45 la figura 3 muestra un proceso esquemático de un método para almacenar datos según una realización de la presente invención.

Descripción de realizaciones

50 Lo que sigue describe clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención, con referencia a los dibujos que se acompañan en las realizaciones de la presente invención. Por lo señalado, las realizaciones descritas son una parte, en lugar de la totalidad, de las realizaciones de la presente invención. Todas las otras realizaciones obtenidas sin esfuerzos creativos por un experto en la técnica basándose en las realizaciones de la presente invención estarán comprendidas dentro del alcance de protección de dicha presente invención.

La figura 1 es un diagrama de bloques esquemático de un lector de tarjetas inalámbrico 100 según una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 1, el lector de tarjetas inalámbrico 100 incluye:

55 un módulo de recepción de potencia inalámbrica 110, configurado para recibir un suministro de potencia inalámbrica desde un primer equipo de usuario inalámbrico en un primer período de tiempo para obtener una primera potencia;

un módulo de comunicaciones inalámbricas 120, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo y usar radio por impulsos de banda ultraancha para realizar una comunicación inalámbrica con el primer equipo de usuario inalámbrico, a fin de transmitir una primera instrucción de lectura/escritura desde el primer equipo de usuario inalámbrico y unos primeros datos que se tienen que leer o escribir según la primera instrucción de lectura/escritura;

un módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo para suministrar potencia a una tarjeta de memoria insertada; y

un primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica, en conexión de comunicación con el módulo de comunicaciones inalámbricas, y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la primera instrucción de lectura/escritura y los primeros datos, de manera que el primer equipo de usuario inalámbrico lea los primeros datos de la tarjeta de memoria o escriba los primeros datos en la misma.

En lo que sigue, se describen primero las funciones de los módulos en esta realización de la presente invención.

En esta realización de la presente invención, se puede adoptar una tecnología de suministro de potencia inalámbrica en el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110, para recibir un suministro de potencia inalámbrica desde un equipo de usuario (por ejemplo, el primer equipo de usuario inalámbrico). Según la tecnología de suministro de potencia inalámbrica, se puede usar una manera de transferencia de energía inalámbrica no radiactiva para suministrar potencia (o en otras palabras, realizar una activación), es decir, se puede usar un campo no radiactivo para recopilar energía portada por ondas electromagnéticas en el espacio (por ejemplo, la mayoría de las ondas electromagnéticas distribuidas en el aire durante la transmisión de una emisión de radio). Se transfiere energía (o, en otras palabras, vibración) entre el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 y el equipo de usuario utilizando las mismas frecuencias propias. En esta realización de la presente invención, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 puede implementar además una recepción de potencia inalámbrica de diversas maneras, tales como acoplamiento de campos eléctricos, acoplamiento de campos magnéticos, acoplamiento fotoeléctrico y resonancia electromagnética.

Se debe señalar que, en tanto que se pueda implementar la recepción de potencia inalámbrica, se pueden configurar arbitrariamente, según se requiera, la forma y el tamaño del módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 en esta realización de la presente invención, y dicha presente invención no impone ninguna limitación específica.

En esta realización de la presente invención, el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 está conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 y puede usar una tecnología de comunicaciones de radio por impulsos de banda ultraancha (UWB, *UltraWideband*) para transmitir datos después de que el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 reciba un suministro de potencia desde el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110. La comunicación inalámbrica de UWB es un método que realiza una comunicación usando impulsos a intervalos de tiempo muy cortos (menos de 1 ns) y está libre de portadoras. Las comunicaciones inalámbricas de UWB se denominan, también, comunicaciones de radio por impulsos (*Impulse Radio*) y en el dominio del tiempo (*Time Domain*) o libres de portadoras (*Carrier Free*). En comparación con una forma de onda de señales de manipulación por desplazamiento de fase binaria común, las comunicaciones inalámbricas de UWB no usan una onda cosenoidal para realizar la modulación de portadoras, sino que envían muchos impulsos menores que 1 ns, de manera que este tipo de modo de comunicación ocupa un ancho de banda muy grande, y puesto que la densidad de potencia espectral es muy baja, tiene características de comunicaciones de espectro ensanchado común. Las comunicaciones inalámbricas de UWB usan impulsos estrechos no sinusoidales que varían de nanosegundos a picosegundos para transmitir datos. Mediante la transmisión de una señal de potencia extremadamente baja en un espectro más ancho, la UWB puede conseguir una frecuencia de transmisión de datos de cientos de Mbit/s a Gbit/s en un intervalo de aproximadamente 10 metros. La UWB tiene muchas ventajas tales como un comportamiento de antiinterferencia alto, una frecuencia de transmisión alta, un ancho de banda extremadamente grande, un consumo de energía eléctrica bajo y una potencia de transmisión baja.

Se debe señalar que, en tanto que se puedan implementar las comunicaciones inalámbricas de UWB, se pueden configurar arbitrariamente, según se requiera, la forma y el tamaño del módulo de comunicaciones inalámbricas 120 en esta realización de la presente invención, y dicha presente invención no impone ninguna limitación específica.

El módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 está conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 y está conectado eléctricamente al equipo de usuario utilizando una interfaz física de tipo contacto, de manera que después de recibir un suministro de potencia del módulo de recepción de potencia inalámbrica 110, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 puede suministrar potencia a la tarjeta de memoria insertada usando la interfaz física de tipo contacto. En esta realización de la presente invención, un método y un proceso para suministrar potencia usando la interfaz física de tipo contacto pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones del método y el proceso.

5 Se debe señalar que, en tanto que se puedan implementar la recepción de un suministro de potencia de tipo contacto desde el equipo de usuario y el suministro de potencia a otro módulo en la tarjeta de expansión inalámbrica, se pueden configurar arbitrariamente, según se requiera, la forma y el tamaño del módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 en esta realización de la presente invención, y dicha presente invención no impone ninguna limitación específica.

10 De modo similar, el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 puede estar en conexión de comunicación con la tarjeta de memoria insertada usando una interfaz física de tipo contacto, de manera que se pueda transmitir información entre el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 y la tarjeta de memoria. En esta realización de la presente invención, un método y un proceso para transmitir la información usando la interfaz física de tipo contacto pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones del método y el proceso.

15 Además, en esta realización de la presente invención, el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 está en conexión de comunicación con el módulo de comunicaciones inalámbricas 120, a fin de implementar la conversión entre una forma de información para una comunicación de tipo contacto (por ejemplo, una manera de codificación y decodificación, y una manera de marcación) y una forma de información para una comunicación inalámbrica (específicamente, comunicación inalámbrica usando radio por impulsos de banda ultraancha), que se describe con detalle en lo que sigue.

20 Se debe señalar que, en tanto que se puedan implementar una comunicación de tipo contacto con el equipo de usuario y la conversión entre formas, se pueden configurar arbitrariamente, según se requiera, la forma y el tamaño del primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 en esta realización de la presente invención, y dicha presente invención no impone ninguna limitación específica.

Opcionalmente, en esta realización de la presente invención, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto pueden estar conectados a la tarjeta de memoria usando al menos una interfaz, y dicha al menos una interfaz incluye:

25 una interfaz de tarjeta digital segura SD, una interfaz de tarjeta *flash* compacta CF, una interfaz de tarjeta multimedia MMC, una interfaz de bus en serie universal USB, una interfaz 1394, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado SIM, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de usuario UIM y una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado universal USIM.

30 Específicamente, en esta realización de la presente invención, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 puede estar conectado eléctricamente a la tarjeta de memoria usando diversas interfaces físicas (denominadas en lo sucesivo interfaces de suministro de potencia de tipo contacto), tales como, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de usuario (UIM, *User Identity Module*), una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado universal (USIM, *Universal Subscriber Identity Module*), una interfaz de tarjeta de memoria digital segura (SD, *Secure Digital Memory Card*), una interfaz de tarjeta *flash* compacta (CF, *Compact Flash*), una interfaz de tarjeta multimedia (MMC, *Multimedia Card*), una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM, *Subscriber Identity Module*), una interfaz de bus en serie universal (USB, *Universal Serial Bus*), y obtener potencia desde el equipo de usuario.

40 De modo similar, después de ser encendido (específicamente, recibir el suministro de potencia desde el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110), el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 puede estar en conexión de comunicación con el equipo de usuario utilizando una o más interfaces entre las interfaces anteriores (denominadas en lo sucesivo una interfaz de comunicación de tipo contacto), a fin de transmitir datos y señales al equipo de usuario.

45 Se describen en lo que sigue un método y un proceso de un equipo de usuario A (un ejemplo del primer equipo de usuario inalámbrico), que no puede almacenar (en otras palabras, leer o escribir) datos en una tarjeta de memoria usual utilizando una comunicación de tipo contacto, leyendo datos de la tarjeta de memoria usual (denominada en lo sucesivo una tarjeta de memoria B) o escribiendo datos en la misma.

50 En esta realización de la presente invención, cuando el equipo de usuario A tiene que leer datos de la tarjeta de memoria B o escribir datos en la misma (un ejemplo del primer período de tiempo), el equipo de usuario A puede suministrar potencia a la tarjeta de expansión inalámbrica 100 (específicamente, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 110), suministrar potencia al lector de tarjetas inalámbrico 100 (en el que se inserta la tarjeta de memoria B) en esta realización de la presente invención usando una comunicación de tipo contacto y transmitir una instrucción de lectura/escritura a (un ejemplo de la primera instrucción de lectura/escritura).

Por ejemplo, cuando se leen datos de la tarjeta de memoria B, el equipo de usuario A puede transmitir una instrucción a de lectura de datos a la tarjeta de expansión inalámbrica 100.

55 Por lo tanto, después de recibir la potencia, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 puede suministrar potencia al módulo de comunicaciones inalámbricas 120, al módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 y al primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 (un ejemplo de la primera potencia); después de ser

encendido, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 120 comienza y recibe la instrucción a de lectura de datos; puede también desencapsular (en otras palabras, descodificar) la instrucción a de lectura de datos según el protocolo de comunicaciones inalámbricas UWB y enviar la instrucción a de lectura de datos desencapsulados al primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140. En la presente memoria, un proceso para desencapsular la instrucción de lectura/escritura y un proceso para encapsular los datos pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones de los procesos.

Puesto que el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 está en conexión de comunicación con el módulo de comunicaciones inalámbricas 120, dicho módulo de comunicaciones inalámbricas 120 puede enviar la instrucción a de lectura de datos desencapsulados al primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140.

Después de ser encendido, el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 puede recibir la instrucción a de lectura de datos desencapsulados, encapsular secundariamente (en otras palabras, codificar) la instrucción a de lectura de datos según un protocolo de comunicaciones correspondiente a la interfaz de comunicación de tipo contacto, y posteriormente, puede enviar la instrucción a de lectura de datos encapsulada secundariamente a la tarjeta de memoria B usando la interfaz de comunicación de tipo contacto. En la presente memoria, un proceso para encapsular la instrucción de lectura/escritura y un proceso para encapsular datos pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones de los procesos.

Después de ser encendido, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 puede suministrar potencia a la tarjeta de memoria B usando la interfaz de suministro de potencia de tipo contacto, y por lo tanto, después de ser encendido, la tarjeta de memoria B puede recibir la instrucción a de lectura de datos usando la interfaz de comunicación de tipo contacto, buscar un soporte de almacenamiento de la tarjeta de memoria B para unos datos b correspondientes a la instrucción a de lectura de datos, encapsular (en otras palabras, codificar) los datos b según un protocolo de interfaz correspondiente a la interfaz de comunicación de tipo contacto y enviar los datos b encapsulados al lector de tarjetas inalámbrico 100 (específicamente, el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140) usando la interfaz de comunicación de tipo contacto.

Después de recibir los datos b, el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 desencapsula (en otras palabras, descodifica) los datos b según el protocolo de interfaz correspondiente a la interfaz de comunicación de tipo contacto y envía los datos b desencapsulados al módulo de comunicaciones inalámbricas 120. En la presente memoria, un proceso para desencapsular señales y un proceso para desencapsular datos pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones de los procesos.

Después de recibir los datos b, el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 encapsula secundariamente (en otras palabras, codifica) los datos b según el protocolo de comunicaciones inalámbricas UWB y envía los datos b que están encapsulados secundariamente al equipo de usuario A. En la presente memoria, un proceso para encapsular señales y un proceso para encapsular datos pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones de los procesos.

Por lo tanto, el equipo de usuario A puede obtener datos b que se tienen que leer.

Para otro ejemplo, cuando se escriben datos en la tarjeta de memoria B, el equipo de usuario A puede transmitir una instrucción c de escritura de datos y unos datos d a la tarjeta de expansión inalámbrica 100.

Por lo tanto, después de recibir el suministro de potencia, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 puede suministrar potencia al módulo de comunicaciones inalámbricas 120, al módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 y al primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 (un ejemplo de la primera potencia); después de ser encendido, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 120 comienza y recibe la instrucción c de escritura de datos y los datos d; puede también desencapsular (en otras palabras, descodificar) la instrucción c de escritura de datos y los datos d según el protocolo de comunicaciones inalámbricas UWB y enviar la instrucción c de escritura de datos desencapsulados y los datos d al primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140. En la presente memoria, un proceso para desencapsular la instrucción de lectura/escritura y un proceso para encapsular los datos pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones de los procesos.

Puesto que el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 está en conexión de comunicación con el módulo de comunicaciones inalámbricas 120, dicho módulo de comunicaciones inalámbricas 120 puede enviar la instrucción c de escritura de datos desencapsulados y los datos d al primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140.

Después de ser encendido, el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 puede recibir la instrucción c de escritura de datos desencapsulados y los datos d, encapsular secundariamente (en otras palabras, codificar) la instrucción c de escritura de datos y los datos d según el protocolo de comunicaciones correspondiente a la interfaz de comunicación de tipo contacto, y posteriormente, enviar la instrucción c de escritura de datos y los datos d que están encapsulados secundariamente a la tarjeta de memoria B usando la interfaz de comunicación de tipo contacto. En la presente memoria, un proceso para encapsular la instrucción de lectura/escritura y un proceso para encapsular

los datos pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones de los procesos.

5 Después de ser encendido, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 puede suministrar potencia a la tarjeta de memoria B usando la interfaz de suministro de potencia de tipo contacto, y por lo tanto, después de ser encendido, la tarjeta de memoria B puede recibir la instrucción c de escritura de datos y los datos d usando la interfaz de comunicación de tipo contacto, y almacenar los datos d en un soporte de almacenamiento de la tarjeta de memoria B.

Por lo tanto, el equipo de usuario A puede almacenar los datos d en la tarjeta de memoria B.

10 Según un lector de tarjetas inalámbrico en esta realización de la presente invención, puesto que la tarjeta de expansión inalámbrica tiene un módulo de comunicaciones inalámbricas y un primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, se realiza una comunicación de tipo contacto con una tarjeta de memoria usual utilizando un módulo de comunicaciones de tipo contacto, se realiza una comunicación con un nuevo terminal inteligente usando radio por impulsos de banda ultraancha para leer o escribir datos usando el módulo de comunicaciones inalámbricas, y se convierten datos y señales entre protocolos diferentes entre el módulo de comunicaciones inalámbricas y el módulo de comunicaciones de tipo contacto, que pueden implementar que el nuevo terminal inteligente lea datos de la tarjeta de memoria usual o escriba datos en la misma, expandiendo por ello el alcance de uso del nuevo terminal inteligente o de la tarjeta de memoria usual, realizando la promoción y la popularidad de la tecnología de transmisión de radio por impulsos de banda ultraancha y mejorando las experiencias del usuario de un terminal inteligente usual.

Opcionalmente, el lector de tarjetas inalámbrico incluye además:

20 un módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150, configurado para recibir un suministro de potencia de tipo contacto desde un primer equipo de usuario de tipo contacto en un segundo período de tiempo para obtener una segunda potencia; y

25 un segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160, conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150, en conexión de comunicación con el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto, a fin de transmitir una segunda instrucción de lectura/escritura y unos segundos datos que se tienen que leer o escribir según la segunda instrucción de lectura/escritura; en el que

30 el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 está conectado eléctricamente además al módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para suministrar potencia a la tarjeta de memoria; y

35 el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 está conectado eléctricamente además al módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150, en conexión de comunicación con el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto, y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la segunda instrucción de lectura/escritura y los segundos datos, de manera que el primer equipo de usuario de tipo contacto lea los segundos datos de la tarjeta de memoria o escriba los segundos datos en la misma.

40 Específicamente, en esta realización de la presente invención, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 puede estar conectado eléctricamente al equipo de usuario (por ejemplo, el primer equipo de usuario de tipo contacto) usando la interfaz de tipo contacto, a fin de recibir el suministro de potencia de tipo contacto desde el equipo de usuario, y obtener potencia. En esta realización de la presente invención, un método y un proceso para obtener potencia usando la interfaz de tipo contacto pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones del método y el proceso.

45 Se debe señalar que, en tanto que se puedan implementar la recepción del suministro de potencia de tipo contacto desde el equipo de usuario y el suministro de potencia a otro módulo en la tarjeta de expansión inalámbrica, se pueden configurar arbitrariamente, según se requiera, la forma y el tamaño del módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 en esta realización de la presente invención, y dicha presente invención no impone ninguna limitación específica.

50 De modo similar, el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160 puede estar en conexión de comunicación con el equipo de usuario (por ejemplo, el primer equipo de usuario de tipo contacto) usando la interfaz de tipo contacto, de manera que se pueda transmitir información entre el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160 y el equipo de usuario. En esta realización de la presente invención, un método y un proceso para transmitir la información usando la interfaz de tipo contacto pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones del método y el proceso.

55 Se debe señalar que, en tanto que se puedan implementar una comunicación de tipo contacto con el equipo de usuario y la conversión entre formas, se pueden configurar arbitrariamente, según se requiera, la forma y el tamaño

del segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160 en esta realización de la presente invención, y dicha presente invención no impone ninguna limitación específica.

5 Opcionalmente, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto y el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto pueden estar conectados a un equipo de usuario de tipo contacto usando al menos una interfaz, y dicha al menos una interfaz incluye:

una interfaz de tarjeta digital segura SD, una interfaz de tarjeta *flash* compacta CF, una interfaz de tarjeta multimedia MMC, una interfaz de bus en serie universal USB, una interfaz 1394, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado SIM, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de usuario UIM y una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado universal USIM.

10 Específicamente, en esta realización de la presente invención, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 puede estar conectado eléctricamente a la tarjeta de memoria usando diversas interfaces físicas (denominadas en lo sucesivo una interfaz de suministro de potencia de tipo contacto), tales como una interfaz de tarjeta UIM, una interfaz de tarjeta USIM, una interfaz de SD, una interfaz de tarjeta CF, una interfaz de MMC, una interfaz de tarjeta SIM, una interfaz de USB, y obtener potencia desde el equipo de usuario.

15 De modo similar, después de ser encendido (específicamente, recibir un suministro de potencia desde el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150), el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 puede estar en conexión de comunicación con el equipo de usuario utilizando una o más interfaces entre las interfaces anteriores (denominadas en lo sucesivo una interfaz de comunicación de tipo contacto), a fin de transmitir datos y señales al equipo de usuario.

20 En la presente memoria, se debe señalar que, una interfaz física utilizada por el módulo de recepción de potencia de tipo contacto y el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto puede ser diferente, en general, de una interfaz física utilizada por el módulo de suministro de potencia de tipo contacto y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, a fin de implementar que el terminal inteligente usual lea datos de una tarjeta de memoria y escriba datos en la misma, que no está soportada por el terminal inteligente usual. Sin embargo, la presente invención no está limitada al mismo. La interfaz física utilizada por el módulo de recepción de potencia de tipo contacto y el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto puede ser también la misma interfaz física utilizada por el módulo de suministro de potencia de tipo contacto y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto.

30 Además, en esta realización de la presente invención, el lector de tarjetas inalámbrico 100 puede proporcionar interfaces para diversas tarjetas de memoria, y la interfaz física se puede fijar según el tipo de la tarjeta de memoria. Es decir, pueden existir diversas interfaces para las tarjetas de memoria en esta realización de la presente invención. De modo similar, en esta realización de la presente invención, el lector de tarjetas inalámbrico 100 puede proporcionar interfaces para diversos equipos de usuario de tipo contacto, y la interfaz física se puede fijar según el tipo de equipo de usuario de tipo contacto. Es decir, pueden existir diversas interfaces para los equipos de usuario de tipo contacto en esta realización de la presente invención.

En esta realización de la presente invención, un método y un proceso del terminal inteligente usual (el primer equipo de usuario de tipo contacto) que lee datos de la tarjeta de memoria y escribe datos en la misma usando el lector de tarjetas inalámbrico 100 en esta realización de la presente invención pueden ser similares a la técnica anterior, y para evitar repeticiones en la presente memoria, se omiten las descripciones del método y el proceso.

40 Se debe señalar que, en esta realización de la presente invención, el equipo de usuario inalámbrico hace referencia a un equipo de usuario, (es decir, el nuevo terminal inteligente) capaz de realizar la comunicación inalámbrica de UWB, y el equipo de usuario de tipo contacto hace referencia a un equipo de usuario (es decir, el terminal inteligente usual) capaz de realizar una comunicación de tipo contacto. Además, el equipo de usuario inalámbrico puede tener también una función de comunicación de tipo contacto, y de modo similar, el equipo de usuario de tipo contacto puede tener también una función para realizar la comunicación inalámbrica de UWB. La presente invención no impone ninguna limitación específica.

50 Además, en esta realización de la presente invención, el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 está conectado además al módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 (en otras palabras, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 puede suministrar potencia al módulo de comunicaciones inalámbricas 120).

55 El módulo de comunicaciones inalámbricas 120 está conectado eléctricamente a dos módulos, a saber, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 y el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110, de manera que, por ejemplo, cuando el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 recibe un suministro de potencia desde el equipo de usuario A (un ejemplo del primer equipo de usuario inalámbrico) usando el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110, a fin de realizar la transmisión de datos para el equipo de usuario A, el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 puede recibir un suministro de potencia desde un equipo de usuario C (por ejemplo, el segundo equipo de usuario de tipo contacto) usando el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150. En este caso, el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 puede usar la potencia suministrada por el

equipo de usuario A o la potencia suministrada por el equipo de usuario C para realizar una transmisión de datos; de modo similar, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 puede usar la potencia suministrada por el equipo de usuario A o la potencia suministrada por el equipo de usuario C para suministrar potencia a la tarjeta de memoria; y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 puede usar la potencia suministrada por el equipo de usuario A o la potencia suministrada por el equipo de usuario C para realizar una transmisión de datos a la tarjeta de memoria.

Por lo tanto, para el módulo de comunicaciones inalámbricas 120, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 y el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 pueden trabajar en un modo activo/en espera, es decir, el módulo de comunicaciones inalámbricas 120, el módulo de suministro de potencia de tipo contacto 130 y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto 140 pueden usar uno cualquiera del módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 y el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 como un módulo activo de suministro de potencia y usar el otro como un módulo en espera de suministro de potencia, a fin de asegurar además la transmisión de datos y mejorar la fiabilidad del lector de tarjetas inalámbrico de la presente invención.

En un método para seleccionar el módulo activo de suministro de potencia, por ejemplo, cuando se está realizando la transmisión de datos para el equipo de usuario A, y en un caso en el que el suministro de potencia desde el equipo de usuario C se obtiene en un proceso de transmisión, en este caso, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 que obtiene la potencia desde el equipo de usuario A se puede usar como el módulo activo de suministro de potencia. Puesto que los datos transmitidos son para el equipo de usuario A, antes de completar una transmisión de datos, la posibilidad de que se elimine activamente el suministro de potencia mediante el equipo de usuario A es pequeña. Por lo tanto, se puede asegurar la transmisión de datos.

En esta realización de la presente invención, el lector de tarjetas inalámbrico 100 puede tener una función de rectificación del suministro de potencia. Específicamente, por ejemplo, cuando se realiza la transmisión de datos para el equipo de usuario A, existe un caso en el que el suministro de potencia desde el equipo de usuario C se obtiene en un proceso de lectura/escritura; si el suministro de potencia desde el C alcanza un umbral preestablecido, por ejemplo, un voltaje de una interfaz de USB (por ejemplo, aproximadamente 5,0 V), el lector de tarjetas inalámbrico 100 puede determinar que el suministro de potencia desde el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 es estable, por lo tanto, se puede realizar una transmisión de datos usando el suministro de potencia desde dicho módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150.

De este modo, puesto que el suministro de potencia de tipo contacto que es más estable se puede usar para reemplazar el suministro de potencia inalámbrica que es relativamente inestable, se puede mejorar más la fiabilidad del lector de tarjetas inalámbrico de la presente invención.

Se debe entender que el valor específico enumerado anteriormente como el umbral preestablecido y el tipo de valor son solamente para una descripción representativa, pero la presente invención no está limitada a la misma. Cualquier valor que pueda indicar que el lector de tarjetas inalámbrico puede obtener un suministro de potencia estable y un tipo de valor están ambos comprendidos dentro del alcance de protección de la presente invención. Por ejemplo, el umbral preestablecido puede ser cualquier valor que varía de 4,75 V a 5,25 V o el umbral preestablecido puede ser también un valor de intervalos de fluctuación (por ejemplo, de 4,75 V a 5,25 V) de un voltaje dentro de un tiempo especificado, es decir, si el voltaje dentro de un tiempo preestablecido fluctúa en un intervalo preestablecido, se puede determinar que el voltaje es estable.

Además, en este caso, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 puede estar además inhabilitado, es decir, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 no recibe el suministro de potencia desde el equipo de usuario A, a fin de reducir la carga sobre el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 y prolongar la vida útil de dicho módulo de recepción de potencia inalámbrica 110.

Además, una línea de trazos en la figura 2 indica que el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 puede estar conectado eléctricamente al segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160, y puede que no esté tampoco conectado eléctricamente a dicho segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160; de modo similar, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 puede estar conectado eléctricamente al módulo de comunicaciones inalámbricas 120, y puede que no esté tampoco conectado eléctricamente a dicho módulo de comunicaciones inalámbricas 120. La presente invención no impone ninguna limitación específica.

Opcionalmente, el lector de tarjetas inalámbrico incluye además:

un módulo de control, conectado al módulo de recepción de potencia inalámbrica, al módulo de comunicaciones inalámbricas, al módulo de suministro de potencia de tipo contacto, al primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, al módulo de recepción de potencia de tipo contacto y al segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto y configurado para controlar las acciones del módulo de recepción de potencia inalámbrica, del módulo de comunicaciones inalámbricas, del módulo de suministro de potencia de tipo contacto, del primer módulo de

comunicaciones de tipo contacto, del módulo de recepción de potencia de tipo contacto y del segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto.

5 Específicamente, puesto que existen dos módulos de comunicaciones en esta realización de la presente invención, que son el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 y el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160, puede existir un caso en el que se reciben datos o señales de otro equipo de usuario cuando se realiza una transmisión de datos en la tarjeta de memoria insertada para un equipo de usuario. Por lo tanto, en esta realización de la presente invención, se puede configurar además un módulo de control con una función de conmutación lógica.

Un proceso de conmutación lógica se describe con detalle en lo que sigue.

10 Opcionalmente, el módulo de control está configurado específicamente para: si se detecta primero la primera potencia en el primer período de tiempo, prohibir que el módulo de recepción de potencia de tipo contacto reciba, en el primer período de tiempo, el suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario de tipo contacto y prohibir que el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario de tipo contacto.

15 Además, el módulo de control está configurado específicamente para: si se detecta primero la segunda potencia en el segundo período de tiempo, prohibir que el módulo de recepción de potencia inalámbrica reciba, en el segundo período de tiempo, el suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario inalámbrico y prohibir que el módulo de comunicaciones inalámbricas realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario inalámbrico.

20 Específicamente, en esta realización de la presente invención, el módulo de control puede implementar la conmutación lógica controlando la habilitación y la inhabilitación del módulo de recepción de potencia inalámbrica 110, del módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150, del módulo de comunicaciones inalámbricas 120 y del segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160, es decir, se realiza en un instante una transmisión de datos solamente para un equipo de usuario.

25 Por ejemplo, si se detecta primero el suministro de potencia desde el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110, se puede determinar que el equipo de usuario A (un ejemplo del primer equipo de usuario inalámbrico) tiene que leer o escribir datos; por lo tanto, el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150 y el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160 pueden estar inhabilitados (en otras palabras, se prohíben las acciones del módulo de recepción de potencia de tipo contacto 120 y del segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto 160). Por lo tanto, no se realiza una transmisión de datos para un equipo de usuario G (un ejemplo del segundo equipo de usuario de tipo contacto) en el proceso de lectura/escritura de datos realizado para el equipo de usuario A, a fin de evitar un error de lectura/escritura de la tarjeta de memoria causado por una transmisión de datos realizada simultáneamente para una pluralidad de equipos de usuario, y mejorar más la fiabilidad del lector de tarjetas 100 de la presente invención.

35 De modo similar, si se detecta primero el suministro de potencia desde el módulo de recepción de potencia de tipo contacto 150, se puede determinar que el equipo de usuario C (un ejemplo del primer equipo de usuario de tipo contacto) tiene que leer o escribir datos; por lo tanto, el módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 y el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 pueden estar inhabilitados (en otras palabras, se prohíben las acciones del módulo de recepción de potencia inalámbrica 110 y del módulo de comunicaciones inalámbricas 120). Por lo tanto, no se realiza una transmisión de datos para un equipo de usuario H (un ejemplo del segundo equipo de usuario inalámbrico) en el proceso de lectura/escritura de datos realizado para el equipo de usuario C (en el segundo período de tiempo), a fin de evitar un error de lectura/escritura de la tarjeta de memoria causado por una transmisión de datos realizada simultáneamente para una pluralidad de equipos de usuario, y mejorar más la fiabilidad del lector de tarjetas 100 de la presente invención.

45 Opcionalmente, el módulo de control está configurado específicamente, si se recibe una tercera instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario inalámbrico, antes de completar la lectura/escritura de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, para:

después de completar la lectura/escritura de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, realizar una lectura/escritura de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o

50 poner en pausa la lectura/escritura de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y continuar con la lectura/escritura de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura después de completar la lectura/escritura de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura; o

cancelar la lectura/escritura de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y realizar una lectura/escritura de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o

55 enviar una primera petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario inalámbrico, recibir una primera respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario inalámbrico y realizar una lectura/escritura de datos según la primera respuesta de indicación de operaciones.

Además, el módulo de control está configurado específicamente, si se recibe una cuarta instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario de tipo contacto, antes de completar la lectura/escritura de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, para:

5 después de completar la lectura/escritura de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, realizar una lectura/escritura de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

poner en pausa la lectura/escritura de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y continuar con la lectura/escritura de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura después de completar la lectura/escritura de datos correspondiente a la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

10 cancelar la lectura/escritura de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y realizar una lectura/escritura de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

enviar una segunda petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario de tipo contacto, recibir una segunda respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario de tipo contacto y realizar una lectura/escritura de datos según la segunda respuesta de indicación de operaciones.

15 Específicamente, en esta realización de la presente invención, si el lector de tarjetas inalámbrico 100 lee datos de la tarjeta de memoria o escribe datos en la misma según una instrucción de lectura/escritura X de un equipo de usuario E (un equipo de usuario inalámbrico o un equipo de usuario de tipo contacto), se recibe una instrucción de lectura/escritura Y de un equipo de usuario F (un equipo de usuario inalámbrico o un equipo de usuario de tipo contacto).

20 Por ejemplo, el módulo de control puede seguir realizando la transmisión de datos para el equipo de usuario E, y después de completar la transmisión de datos para el equipo de usuario E, realizar la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y. Por ejemplo, se puede detectar si es posible recibir un suministro de potencia desde el equipo de usuario F, y si no se detecta, no se tiene que realizar la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y. Para otro ejemplo, se puede enviar además información de consulta al equipo de usuario F (usando el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 o el módulo de comunicaciones de tipo contacto 140), a fin de notificar al equipo de usuario F que se puede realizar una transmisión de datos, y se realiza una operación según una respuesta del equipo de usuario F. Por ejemplo, si se obtiene una respuesta, se realiza la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y o una instrucción de lectura/escritura Z reenviada por el equipo de usuario F, y si no se obtiene respuesta dentro de un tiempo especificado, se puede desconectar el suministro de potencia, y se puede cancelar la transmisión de datos.

30 Alternativamente, el módulo de control puede poner en pausa la transmisión de datos para el equipo de usuario E y realizar inmediatamente la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y. Después de completar la transmisión de datos, el módulo de control puede seguir realizando la transmisión de datos para el equipo de usuario E. Por ejemplo, se puede detectar si es posible recibir un suministro de potencia desde el equipo de usuario E, y si no se detecta, no se tiene que realizar la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y. Para otro ejemplo, se puede enviar además información de consulta al equipo de usuario E (usando el módulo de comunicaciones inalámbricas 120 o el módulo de comunicaciones de tipo contacto 140), a fin de notificar al equipo de usuario E que se puede realizar la transmisión de datos, y se realiza una operación según una respuesta del equipo de usuario E. Por ejemplo, si se obtiene una respuesta, se realiza la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura X o una instrucción de lectura/escritura W reenviada por el equipo de usuario E. Si no se obtiene respuesta dentro de un tiempo especificado, se puede desconectar el suministro de potencia, y se puede cancelar la transmisión de datos.

Alternativamente, el módulo de control puede cancelar la transmisión de datos para el equipo de usuario E y realizar inmediatamente la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y.

45 Alternativamente, el módulo de control puede enviar un mensaje de consulta (una petición de indicación de operaciones) al equipo de usuario E. Por ejemplo, se puede consultar al equipo de usuario E sobre si se puede poner en pausa la transmisión de datos actual (un ejemplo de la petición de indicación de operaciones). Si se obtiene una respuesta del equipo de usuario E, por ejemplo, dicho equipo de usuario E (específicamente, un usuario del equipo de usuario E) acepta poner en pausa la transmisión de datos (un ejemplo de la respuesta de indicación de operaciones), el módulo de control puede realizar la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y, y después de completar la transmisión de datos según la instrucción de lectura/escritura Y, continuar con la transmisión de datos para el equipo de usuario E.

Se debe entender que, el equipo de usuario E puede ser un equipo de usuario inalámbrico (por ejemplo, el primer equipo de usuario inalámbrico), y puede ser también un equipo de usuario de tipo contacto (por ejemplo, el primer equipo de usuario de tipo contacto).

55 Se debe entender que, la petición de indicación de operaciones, la respuesta de indicación de operaciones y las operaciones correspondientes enumeradas son solamente para una descripción representativa, y la presente invención no está limitada a la misma.

De este modo, se puede evitar un error de lectura/escritura causado por realizar simultáneamente una lectura/escritura de datos en una pluralidad de equipos de usuario usando el método y el proceso de conmutación lógica, que mejora más la fiabilidad del lector de tarjetas inalámbrico 100 de la presente invención. Además, se pueden realizar operaciones según una instrucción de un usuario a través de la interacción con un equipo de usuario que está leyendo o escribiendo datos. Esto mejora el comportamiento centrado en humanos del lector de tarjetas inalámbrico 100 de la presente invención, y mejora más las experiencias del usuario.

Se debe entender que el método y el proceso de conmutación lógica que se han enumerado anteriormente son solamente para una descripción representativa, pero la presente invención no está limitada a la misma. Por ejemplo, además, se puede realizar la interacción con el equipo de usuario que envía en último lugar una instrucción de lectura/escritura.

Se debe entender que, en esta realización de la presente invención, el tiempo de suministro de potencia puede ser incompatible con el tiempo de lectura o escritura de datos para un mismo equipo de usuario, es decir, la tarjeta de memoria realiza una lectura/escritura de datos solamente para un equipo de usuario en un período de tiempo; pero otro equipo de usuario puede suministrar potencia a la tarjeta de memoria en este período de tiempo. Además, el período de tiempo para realizar una lectura/escritura de datos, que se ha enumerado anteriormente y que incluye el primer período de tiempo y el segundo período de tiempo, puede ser continuo o puede ser también discontinuo, y la presente invención no impone ninguna limitación específica, por ejemplo, cuando se realiza la conmutación lógica, un período de tiempo cuando se pone en pausa la lectura/escritura de datos incluye tiempo para leer/escribir datos antes de la pausa y tiempo para leer/escribir datos después de la pausa, y la pausa se puede presentar muchas veces; la presente invención no impone ninguna limitación específica.

Se debe entender que, para facilitar la comprensión y la distinción, se distinguen el segundo equipo de usuario de tipo contacto y el primer equipo de usuario de tipo contacto; pero, por ejemplo, cuando se solapan el primer período de tiempo y el segundo período de tiempo, el primer equipo de usuario de tipo contacto y el primer equipo de usuario de tipo contacto pueden ser también un mismo equipo de usuario; de modo similar, el primer equipo de usuario inalámbrico y el segundo equipo de usuario inalámbrico pueden ser también un mismo equipo de usuario.

Además, se debe señalar que el módulo de control ejecuta también la función de rectificación del suministro de potencia del lector de tarjetas 100.

La función y la estructura del lector de tarjetas inalámbrico en esta realización de la presente invención se han descrito anteriormente con detalle haciendo referencia a la figura 1 y la figura 2, y un método para almacenar datos en esta realización de la presente invención se describe en lo que sigue con detalle haciendo referencia a la figura 3. La figura 3 muestra un proceso esquemático de un método 200 para almacenar datos según una realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 3, el método 200 incluye:

S210: recibir un suministro de potencia inalámbrica desde un primer equipo de usuario inalámbrico en un primer período de tiempo para obtener una primera potencia.

S220: usar la primera potencia en el primer período de tiempo y usar radio por impulsos de banda ultraancha para realizar una comunicación inalámbrica con el primer equipo de usuario inalámbrico, a fin de transmitir una primera instrucción de lectura/escritura desde el primer equipo de usuario inalámbrico y unos primeros datos que se tienen que leer o escribir según la primera instrucción de lectura/escritura.

S230: usar la primera potencia en el primer período de tiempo para suministrar potencia a una tarjeta de memoria insertada.

S240: usar la primera potencia en el primer período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la primera instrucción de lectura/escritura y los primeros datos, de manera que el primer equipo de usuario inalámbrico lea los primeros datos de la tarjeta de memoria o escriba los primeros datos en la misma.

Opcionalmente, el método incluye además:

si se detecta primero la primera potencia en el primer período de tiempo, prohibir que un módulo de recepción de potencia de tipo contacto reciba, en el primer período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario de tipo contacto y prohibir que un segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto realice una comunicación de tipo contacto con el equipo de usuario de tipo contacto.

Opcionalmente, la realización de una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria incluye,

si se recibe una tercera instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario inalámbrico, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura:

después de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o

5 poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura; o

cancelar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o

10 enviar una primera petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario inalámbrico, recibir una primera respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario inalámbrico y realizar la transmisión de datos según la primera respuesta de indicación de operaciones.

Opcionalmente, el método incluye además:

recibir un suministro de potencia de tipo contacto desde un primer equipo de usuario de tipo contacto en un segundo período de tiempo para obtener una segunda potencia;

15 usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto, a fin de transmitir una segunda instrucción de lectura/escritura y unos segundos datos que se tienen que leer o escribir según la segunda instrucción de lectura/escritura;

usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para suministrar potencia a la tarjeta de memoria; y

20 usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la segunda instrucción de lectura/escritura y los segundos datos, de manera que el primer equipo de usuario de tipo contacto lea los segundos datos de la tarjeta de memoria o escriba los segundos datos en la misma.

Opcionalmente, el método incluye además:

25 si se detecta primero la segunda potencia en el segundo período de tiempo, prohibir que un módulo de recepción de potencia inalámbrica reciba, en el segundo período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario inalámbrico y prohibir que un módulo de comunicaciones inalámbricas realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario inalámbrico.

Opcionalmente, la realización de una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto incluye,

30 si se recibe una cuarta instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario de tipo contacto, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura:

después de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

35 poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

cancelar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

40 enviar una segunda petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario de tipo contacto, recibir una segunda respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario de tipo contacto y realizar la transmisión de datos según la segunda respuesta de indicación de operaciones.

45 Una entidad de implementación del método 200 para almacenar datos según esta realización de la presente invención puede corresponderse con un lector de tarjetas inalámbrico en el método de esta realización de la presente invención, y se implementan separadamente unidades, es decir, módulos, y las otras operaciones y/o funciones anteriores, en el método 200 para almacenar datos, mediante módulos correspondientes que implementan el lector de tarjetas inalámbrico 100 en la figura 1 que, por brevedad, no se describen de nuevo en la presente memoria.

50 Según un método para almacenar datos en esta realización de la presente invención, puesto que una tarjeta de expansión inalámbrica tiene un módulo de comunicaciones inalámbricas y un primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, se realiza una comunicación de tipo contacto con una tarjeta de memoria usual utilizando un módulo de comunicaciones de tipo contacto, una comunicación con un nuevo terminal inteligente que usa radio por impulsos

de banda ultraancho para leer o escribir datos se realiza usando el módulo de comunicaciones inalámbricas, y se convierten datos y señales entre protocolos diferentes entre el módulo de comunicaciones inalámbricas y el módulo de comunicaciones de tipo contacto, que pueden implementar que el nuevo terminal inteligente lea datos de la tarjeta de memoria usual o escriba datos en la misma, expandiendo por ello el alcance de uso del nuevo terminal inteligente o de la tarjeta de memoria usual, realzando la difusión y la popularidad de la tecnología de transmisión de radio por impulsos de banda ultraancho y mejorando las experiencias del usuario de un terminal inteligente usual.

Se debe entender que el término “y/o” en esta memoria descriptiva divulga solamente una relación de asociación para describir objetos asociados y representa que pueden existir tres relaciones. Por ejemplo, A y/o B puede representar los tres casos siguientes: solamente existe A, existen A y B, y solamente existe B. Además, el carácter “/” en esta memoria descriptiva indica, en general, una relación “o” entre los objetos asociados.

Se debe entender que los números de secuencia de los procesos anteriores no quieren decir las secuencias de ejecución en las diversas realizaciones de la presente invención. Las secuencias de ejecución de los procesos se deberían determinar según las funciones y la lógica interna de dichos procesos, y no se deben interpretar como limitación en los procesos de implementación de las realizaciones de la presente invención.

Un experto en la técnica puede ser consciente de que, en combinación con los ejemplos descritos en las realizaciones divulgadas en esta memoria descriptiva, hardware electrónico o una combinación de software informático y hardware electrónico puede implementar las unidades y las etapas de algoritmo. Que las funciones sean realizadas por el hardware o por el software depende de las aplicaciones particulares y las condiciones restrictivas de diseño de las soluciones técnicas. Un experto en la técnica puede usar métodos diferentes para implementar las funciones descritas para cada aplicación particular, pero no se debe considerar que la implementación va más allá del alcance de la presente invención.

Un experto en la técnica puede entender claramente que, con el objetivo de una descripción conveniente y breve, para un proceso detallado de trabajo del sistema, el aparato y la unidad anteriores, se puede hacer referencia a un proceso correspondiente en las realizaciones de método anteriores, y los detalles no se describen de nuevo en la presente memoria.

En las diversas realizaciones proporcionadas en la presente solicitud, se debe entender que el sistema, el aparato y el método descritos se pueden implementar de otra manera. Por ejemplo, la realización de aparato descrita es simplemente representativa. Por ejemplo, la división de unidades es simplemente una división de funciones lógicas y puede ser otra división en una implementación real. Por ejemplo, una pluralidad de unidades o componentes se pueden combinar o integrar en otro sistema, o se pueden pasar por alto o no realizar algunas características. Además, los acoplamientos mutuos o las conexiones de comunicación o los acoplamientos directos presentados o descritos se pueden implementar a través de algunas interfaces. Los acoplamientos indirectos o las conexiones de comunicación entre los aparatos o las unidades se pueden implementar en forma electrónica, mecánica, o de otro tipo.

Las unidades descritas como partes independientes pueden o no pueden ser físicamente independientes, y las partes presentadas como unidades pueden o no pueden ser unidades físicas, pueden estar situadas en una posición, o pueden estar distribuidas por una pluralidad de unidades de red. La totalidad o una parte de las unidades se pueden seleccionar según las necesidades reales para conseguir los objetivos de las soluciones de las realizaciones.

Además, las unidades funcionales en las realizaciones de la presente invención pueden estar integradas en una unidad de procesamiento, o cada unidad puede existir físicamente sola, o dos o más unidades están integradas en una unidad.

Cuando las funciones se implementan con una forma de una unidad funcional de software y se venden o se usan como un producto independiente, las funciones se pueden almacenar en un soporte de almacenamiento legible por ordenador. Basándose en tal comprensión, las soluciones técnicas de la presente invención esencialmente, o la parte que contribuye a la técnica anterior, o una parte de las soluciones técnicas se pueden implementar con una forma de un producto de software. El producto de software se almacena en un soporte de almacenamiento e incluye varias instrucciones para enseñar a un dispositivo informático (que puede ser un ordenador personal, un servidor o un dispositivo de red) a realizar la totalidad o una parte de las etapas de los métodos descritos en las realizaciones de la presente invención. El soporte de almacenamiento anterior incluye: cualquier soporte que pueda almacenar código de programa, tal como una unidad *flash* USB, un disco duro extraíble, una memoria de solo lectura (*Read-Only Memory*, ROM), una memoria de acceso aleatorio (*Random Access Memory*, RAM), un disco magnético o un disco óptico.

Las descripciones anteriores son simplemente maneras de implementación específicas de la presente invención, pero no están destinadas a limitar el alcance de protección de dicha presente invención. Cualquier variación o reemplazo que un experto en la técnica imagine fácilmente, dentro del alcance técnico descrito en la presente invención, estará comprendido dentro del alcance de protección de dicha presente invención. Por lo tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sometido al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un lector de tarjetas inalámbrico, en el que el lector de tarjetas inalámbrico comprende:

un módulo de recepción de potencia inalámbrica (110), configurado para recibir un suministro de potencia inalámbrica desde un primer equipo de usuario inalámbrico en un primer período de tiempo para obtener una primera potencia;

un módulo de comunicaciones inalámbricas (120), conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica (110);

un módulo de suministro de potencia de tipo contacto (130); y

un primer módulo de comunicaciones de tipo contacto (140);

el lector de tarjetas inalámbrico está caracterizado por que:

el módulo de comunicaciones inalámbricas (120) está configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo y usar radio por impulsos de banda ultraancha para realizar una comunicación inalámbrica con el primer equipo de usuario inalámbrico, a fin de transmitir una primera instrucción de lectura/escritura desde el primer equipo de usuario inalámbrico y unos primeros datos que se tienen que leer o escribir según la primera instrucción de lectura/escritura;

el módulo de suministro de potencia de tipo contacto (130) está conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica (110) y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo para suministrar potencia a una tarjeta de memoria insertada; y

el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto (140) está conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia inalámbrica (110), en conexión de comunicación con el módulo de comunicaciones inalámbricas (120), y configurado para usar la primera potencia en el primer período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la primera instrucción de lectura/escritura y los primeros datos, de manera que el primer equipo de usuario inalámbrico lea los primeros datos de la tarjeta de memoria o escriba los primeros datos en la misma.

2. El lector de tarjetas inalámbrico según la reivindicación 1, en el que el lector de tarjetas inalámbrico comprende además:

un módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150), configurado para recibir un suministro de potencia de tipo contacto desde un primer equipo de usuario de tipo contacto en un segundo período de tiempo para obtener una segunda potencia; y

un segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto (160), conectado eléctricamente al módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150), en conexión de comunicación con el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto, y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto, a fin de transmitir una segunda instrucción de lectura/escritura y unos segundos datos que se tienen que leer o escribir según la segunda instrucción de lectura/escritura; en el que

el módulo de suministro de potencia de tipo contacto (130) está conectado eléctricamente además al módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150) y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para suministrar potencia a la tarjeta de memoria; y

el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto (140) está conectado eléctricamente además al módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150), en conexión de comunicación con el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto (160), y configurado para usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la segunda instrucción de lectura/escritura y los segundos datos, de manera que el primer equipo de usuario de tipo contacto lea los segundos datos de la tarjeta de memoria o escriba los segundos datos en la misma.

3. El lector de tarjetas inalámbrico según la reivindicación 2, en el que el lector de tarjetas inalámbrico comprende además:

un módulo de control, conectado al módulo de recepción de potencia inalámbrica (110), al módulo de comunicaciones inalámbricas (120), al módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150) y al segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto (160) y configurado para controlar las acciones del módulo de recepción de potencia inalámbrica (110), del módulo de comunicaciones inalámbricas (120), del módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150) y del segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto (160).

4. El lector de tarjetas inalámbrico según la reivindicación 3, en el que el módulo de control está configurado específicamente para: si se detecta primero la primera potencia en el primer período de tiempo, prohibir que el módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150) reciba, en el primer período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario de tipo contacto y prohibir que el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto (160) realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario de tipo contacto.
5. El lector de tarjetas inalámbrico según la reivindicación 3, en el que el módulo de control está configurado específicamente para: si se detecta primero la segunda potencia en el segundo período de tiempo, prohibir que el módulo de recepción de potencia inalámbrica (110) reciba, en el segundo período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario inalámbrico y prohibir que el módulo de comunicaciones inalámbricas (120) realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario inalámbrico.
6. El lector de tarjetas inalámbrico según la reivindicación 3, en el que el módulo de control está configurado específicamente, si se recibe una tercera instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario inalámbrico, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, para:
- después de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o
- poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura; o
- cancelar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o
- enviar una primera petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario inalámbrico, recibir una primera respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario inalámbrico y realizar la transmisión de datos según la primera respuesta de indicación de operaciones.
7. El lector de tarjetas inalámbrico según la reivindicación 3, en el que el módulo de control está configurado específicamente, si se recibe una cuarta instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario de tipo contacto, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, para:
- después de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o
- poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la cuarta instrucción de lectura/escritura; o
- cancelar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o
- enviar una segunda petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario de tipo contacto, recibir una segunda respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario de tipo contacto y realizar la transmisión de datos según la segunda respuesta de indicación de operaciones.
8. El lector de tarjetas inalámbrico según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el módulo de suministro de potencia de tipo contacto y el primer módulo de comunicaciones de tipo contacto pueden estar conectados a la tarjeta de memoria usando al menos una interfaz, y dicha al menos una interfaz comprende:
- una interfaz de tarjeta digital segura, SD, una interfaz de tarjeta *flash* compacta, CF, una interfaz de tarjeta multimedia, MMC, una interfaz de bus en serie universal, USB, una interfaz 1394, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado, SIM, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de usuario, UIM, y una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado universal, USIM.
9. El lector de tarjetas inalámbrico según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, en el que el módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150) y el segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto (160) pueden estar conectados a un equipo de usuario de tipo contacto usando al menos una interfaz, y dicha al menos una interfaz comprende:
- una interfaz de tarjeta digital segura, SD, una interfaz de tarjeta *flash* compacta, CF, una interfaz de tarjeta multimedia, MMC, una interfaz de bus en serie universal, USB, una interfaz 1394, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado, SIM, una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de usuario, UIM, y una interfaz de tarjeta de módulo de identidad de abonado universal, USIM.

10. Un método para almacenar datos, que comprende:

recibir (S210) un suministro de potencia inalámbrica desde un primer equipo de usuario inalámbrico en un primer período de tiempo para obtener una primera potencia;

el método está caracterizado por que comprende además:

- 5 usar (S220) la primera potencia en el primer período de tiempo y usar radio por impulsos de banda ultraancha para realizar una comunicación inalámbrica con el primer equipo de usuario inalámbrico, a fin de transmitir una primera instrucción de lectura/escritura desde el primer equipo de usuario inalámbrico y unos primeros datos que se tienen que leer o escribir según la primera instrucción de lectura/escritura;
- 10 usar (S230) la primera potencia en el primer período de tiempo para suministrar potencia a una tarjeta de memoria insertada; y
- usar (S240) la primera potencia en el primer período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la primera instrucción de lectura/escritura y los primeros datos, de manera que el primer equipo de usuario inalámbrico lea los primeros datos de la tarjeta de memoria o escriba los primeros datos en la misma.
- 15 11. El método según la reivindicación 10, en el que el método comprende además:
- si se detecta primero la primera potencia en el primer período de tiempo, prohibir que un módulo de recepción de potencia de tipo contacto (150) reciba, en el primer período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario de tipo contacto y prohibir que un segundo módulo de comunicaciones de tipo contacto (160) realice una comunicación de tipo contacto con el equipo de usuario de tipo contacto.
- 20 12. El método según la reivindicación 10, en el que la realización de una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria comprende,
- si se recibe una tercera instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario inalámbrico, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura:
- 25 después de completar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o
- poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la tercera instrucción de lectura/escritura; o
- 30 cancelar la transmisión de datos correspondiente a la primera instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la tercera instrucción de lectura/escritura; o
- enviar una primera petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario inalámbrico, recibir una primera respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario inalámbrico y realizar la transmisión de datos según la primera respuesta de indicación de operaciones.
- 35 13. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en el que el método comprende además:
- recibir un suministro de potencia de tipo contacto desde un primer equipo de usuario de tipo contacto en un segundo período de tiempo para obtener una segunda potencia;
- 40 usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto, a fin de transmitir una segunda instrucción de lectura/escritura y unos segundos datos que se tienen que leer o escribir según la segunda instrucción de lectura/escritura;
- usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para suministrar potencia a la tarjeta de memoria; y
- usar la segunda potencia en el segundo período de tiempo para realizar una comunicación de tipo contacto con la tarjeta de memoria, a fin de transmitir la segunda instrucción de lectura/escritura y los segundos datos, de manera que el primer equipo de usuario de tipo contacto lea los segundos datos de la tarjeta de memoria o escriba los segundos datos en la misma.
- 45 14. El método según la reivindicación 13, en el que el método comprende además:
- si se detecta primero la segunda potencia en el segundo período de tiempo, prohibir que un módulo de recepción de potencia inalámbrica (110) reciba, en el segundo período de tiempo, un suministro de potencia desde un segundo equipo de usuario inalámbrico y prohibir que un módulo de comunicaciones inalámbricas (120) realice una comunicación de tipo contacto con el segundo equipo de usuario inalámbrico.
- 50

15. El método según la reivindicación 13, en el que la realización de una comunicación de tipo contacto con el primer equipo de usuario de tipo contacto comprende,

5 si se recibe una cuarta instrucción de lectura/escritura desde un equipo de usuario, excepto del primer equipo de usuario de tipo contacto, antes de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura:

después de completar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura, realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

10 poner en pausa la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y continuar con la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura después de completar la transmisión de datos correspondiente a la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

cancelar la transmisión de datos correspondiente a la segunda instrucción de lectura/escritura y realizar la transmisión de datos según la cuarta instrucción de lectura/escritura; o

15 enviar una segunda petición de indicación de operaciones al primer equipo de usuario de tipo contacto, recibir una segunda respuesta de indicación de operaciones enviada por el primer equipo de usuario de tipo contacto y realizar la transmisión de datos según la segunda respuesta de indicación de operaciones.

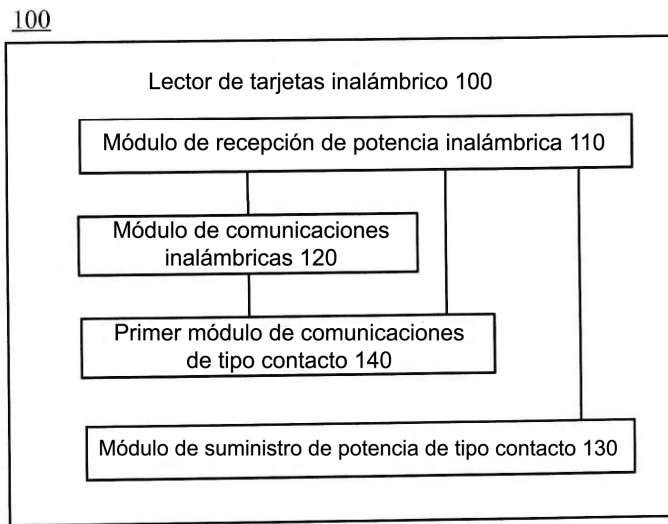


FIG. 1

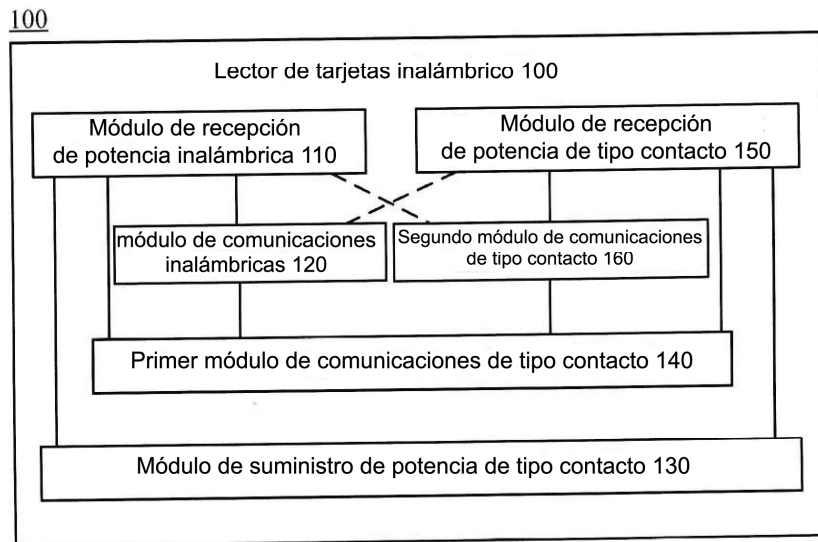


FIG. 2

200

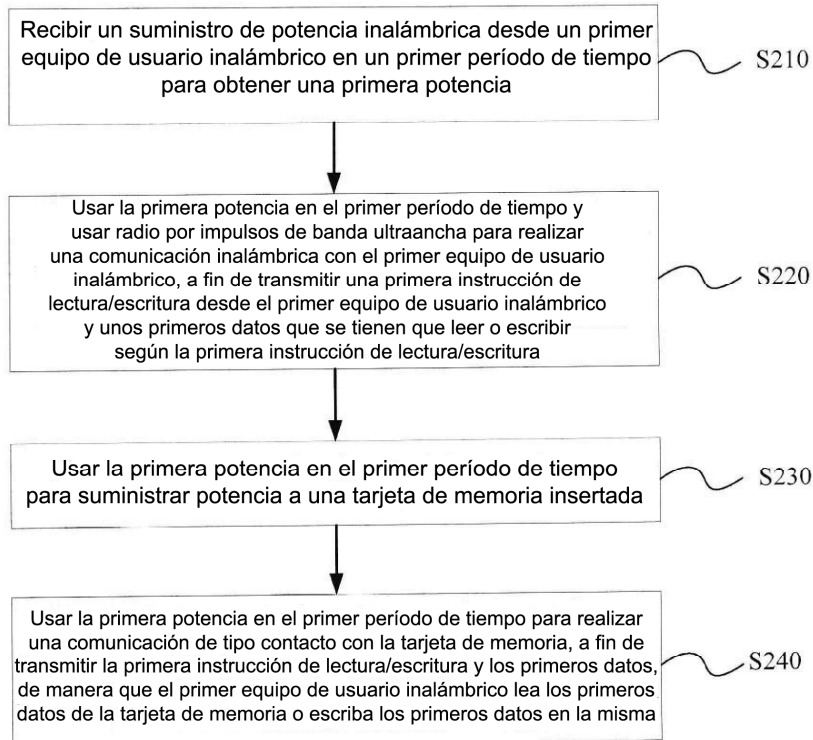


FIG. 3