(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 718 123**

(51) Int. CI.:

H04B 1/00 (2006.01)
H04B 1/403 (2015.01)
H01Q 1/24 (2006.01)
H04W 88/06 (2009.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.04.2012 PCT/CN2012/074228**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **26.10.2012 WO12142942**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2012 E 12774389 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2701455**

(54) Título: **Terminal móvil que tiene una antena para implementar una función NFC y una función de envío FM-TX**

(30) Prioridad:

21.04.2011 CN 201110100927

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2019

(73) Titular/es:

HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD. (100.0%)
No.23 Zone, Zhongkai High-Technology Development ZoneHuicheng District
Huizhou, Guangdong 516006, CN

(72) Inventor/es:

GU, JIANLIANG;
LIN, ZIHUA y
ZHANG, LEI

(74) Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

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

Terminal móvil que tiene una antena para implementar una función NFC y una función de envío FM-TX

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a un terminal móvil que usa una antena para realizar una función de envío y, más particularmente, a un terminal móvil que utiliza una antena común para realizar una función NFC y una función FM-TX.

2. Descripción de la técnica anterior

Hoy en día, un terminal móvil inteligente tiene dos funciones: un sistema de transmisión a corta distancia NFC (comunicación de campo cercano) y una función de envío FM-TX (modulación de frecuencia-transmisor). Para adaptar cada una de las funciones, se requiere diseñar una antena correspondiente.

Además, el terminal móvil inteligente generalmente comprende una antena WIFI, una antena bluetooth y una antena que pertenece a la comunicación inalámbrica. Este tipo de terminal móvil está equipado con al menos cinco antenas. Los terminales actuales requieren funciones potentes y en menor cantidad. Pero, cuanto más se usan las antenas, mayor capacidad debe tener el terminal. Y la distancia entre cada una de las antenas se debe tener en cuenta. Se vuelve más difícil diseñar el terminal cuando se deben usar demasiadas antenas. Además, el coste depende de cuántas antenas se usen. El coste aumentará cuando el terminal comprenda demasiadas antenas. Este tipo de terminal no cumple con el requisito de productos electrónicos que deberían tener más funciones diversas, menor cantidad y menor precio. Los documentos WO 2010/093965, US 2010/0273440 y CN 101188415 son técnicas anteriores relacionadas para este campo. Sin embargo, a los documentos WO 2010/093965, US 2010/0273440 y CN 101188415 les falta una combinación de sistemas NFC y FM-TX.

Por lo tanto, el terminal convencional aún necesita mejorarse.

Sumario de la invención

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un terminal móvil que use una antena común que comprenda la función NFC y la función FM-TX. Al reducir el número de la antena dentro del terminal móvil, el terminal móvil tiene una capacidad más amplia.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un terminal móvil que usa una antena común para realizar una función NFC y una función FM-TX. El terminal móvil comprende un chip de banda base, un chip NFC, un chip FM y una antena, estando el chip NFC y el chip FM conectados al chip de banda base, respectivamente. El terminal móvil también comprende una unidad de selección conectada al chip de banda base, al chip NFC, al chip FM y a la antena, respectivamente, para conducir el chip NFC y la antena o para conducir el chip FM y la antena en base a un control del chip de banda base.

El chip de banda base se usa para controlar el estado de trabajo del chip FM y la conducción de la unidad de selección, el chip de banda base ordena al chip FM que comience a funcionar y mientras tanto ordena a la unidad de selección que conduzca el chip FM y la antena (101), y el chip de banda base ordena al chip FM que deje de funcionar y mientras tanto ordena a la unidad de selección que conduzca el chip NFC y la antena (101).

En otro aspecto de la presente invención, la antena es una antena de banda dual.

En otro aspecto de la presente invención, la unidad de selección es un interruptor. El interruptor comprende dos puntos de contacto fijos, y los dos puntos de contacto fijos están conectados al chip NFC y al chip FM, respectivamente.

En otro aspecto de la presente invención, el terminal móvil es un teléfono celular o un televisor móvil.

El terminal móvil provisto por la presente invención se da cuenta de que se usa una única antena para realizar la función NFC y la función FM-TX. Se realiza un paso entre las funciones correspondientes a través de la unidad de selección. No es necesario usar una antena adicional dentro del terminal móvil. Por lo tanto, el terminal móvil tiene una capacidad más amplia y se reduce el coste del terminal móvil.

Breve descripción de los dibujos

La fig. 1 es un diagrama de bloques de un terminal móvil que usa una antena común que comprende la función NFC y la función FM-TX de acuerdo con la presente invención.

La fig. 2 es un diagrama de principios de un terminal móvil que usa una antena común que comprende la función NFC y la función FM-TX de acuerdo con la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La presente invención propone un terminal móvil que usa una antena común que comprende una función NFC y una función FM-TX. Con el fin de hacer que los objetivos, soluciones y ventajas de la presente invención sean más claros y definidos, las realizaciones de la presente invención se describirán con más detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Se debe entender que las realizaciones se describen solo para explicar la presente invención en lugar de limitar la presente invención.

La frecuencia de una señal de radio NFC es de 13,5 MHz. La frecuencia de una señal de radio FM es de 76 MHz a 108 MHz. Para una señal inalámbrica, tanto la señal de radio NFC como la señal de radio FM están en el rango de baja frecuencia. El punto de resonancia de las dos señales está en el rango de baja frecuencia. Así que la antena NFC del terminal móvil puede sustituir a la antena FM cuando se usa, y viceversa. Basándose en este principio, se proporciona un terminal móvil que usa una antena común que comprende la función NFC y la función FM-TX.

Consulte la fig. 1 y la fig. 2 que muestran que un terminal móvil que usa una antena común comprende un chip de banda base, un chip NFC, un chip FM, una antena 101 y una unidad de selección. La antena común se puede utilizar para realizar una función NFC y una función FM-TX.

El chip NFC está conectado al chip de banda base a través de un bus I2C para realizar la función de transmisión a corta distancia. El chip FM comprende una función de envío TX y está conectado al chip de banda base a través del bus I2C para generar una señal de transmisión de audio digital (DAB). La unidad de selección está conectada al chip de banda base, al chip NFC, al chip FM y a la antena 101, respectivamente. La unidad de selección se usa para conducir opcionalmente el chip NFC y la antena 101 o para conducir el chip FM y la antena 101 de acuerdo con el comando del chip de banda base.

El chip de banda base se usa como dispositivo de control principal del terminal móvil para realizar la operación del terminal móvil. El chip de banda base se usa para controlar el estado de trabajo del chip FM y la conducción de la unidad de selección. El chip de banda base ordena al chip FM que comience a funcionar y mientras tanto le ordena a la unidad de selección que conduzca el chip FM y la antena 101. El chip de banda base ordena al chip FM que deje de funcionar y mientras tanto le ordena a la unidad de selección que conduzca el chip NFC y la antena 101

En aplicaciones prácticas, las tarjetas IC sin contacto o los lectores de tarjetas IC sin contacto generalmente usan la función NFC, mientras que la FM-TX se usa para transmitir la señal DAB. En otras palabras, la función NFC y la función FM-TX no funcionan simultáneamente.

El flujo de control del terminal móvil es que los datos producidos por el chip de banda base del terminal móvil se emiten por la FM-TX. Entonces, los datos se transmiten al chip FM a través del bus I2C. Entonces, los datos se modulan como la señal DAB por el chip FM. Entonces, la señal DAB se emite. Cuando se hace funcionar esta función, el chip de banda base sirve como dispositivo de control principal. El chip de banda base controla todo el proceso de emisión de datos, incluido cuándo comenzar a enviar datos y cuándo dejar de enviar los datos. Una vez que se envían los datos, el chip de banda base controla automáticamente el chip FM para que deje de funcionar y reduzca el consumo de energía del terminal móvil.

En cuanto a la función NFC, una tarjeta IC sin contacto es un dispositivo pasivo. Un lector de tarjetas externo, como dispositivo de control principal, controla el proceso cuando funciona la función NFC. Por lo tanto, la operación del chip NFC está controlada por el lector de tarjetas externo en todo momento. O, incluso si un lector de tarjetas funciona en la función NFC, el proceso no puede continuar hasta que una tarjeta IC externa sin contacto se acerque al lector de tarjetas.

En el proceso de usar el terminal móvil, el chip NFC continúa usando la antena 101 para esperar a que el lector de tarjetas externo o las tarjetas se acerquen. Por lo tanto, la unidad de selección del terminal móvil provisto por la presente invención está conectada a la señal de radio NFC por defecto. En otras palabras, la conducción entre el chip NFC y la antena se establece por defecto. Cuando el terminal móvil activa la función FM-TX, el chip de banda base controla la unidad de selección para cambiar la conducción del chip FM y la antena 101 antes de que se emitan los datos. El chip de FM envía los datos a través de la antena 101. El chip de banda base es el dispositivo de control principal del terminal móvil, por lo que puede detectar cuándo los datos se emiten completamente. Una vez que los datos se emiten completamente, el chip de banda base controla la unidad de selección para cambiar al estado predeterminado, es decir, la conducción del chip NFC y la antena 101.

Debido a que la función de conectar la antena al chip NFC del terminal móvil provisto por la presente invención es predeterminada, no es necesario revisar ningún código de software. La función NFC del terminal móvil provisto por la presente invención no tiene que funcionar deliberadamente, ya que se usan otras funciones de un terminal móvil ordinario.

Consulte la fig. 2 que muestra la unidad de selección. La unidad de selección es un interruptor de doble tiro monopolo simulado 102. El interruptor de doble tiro monopolo simulado 102 comprende dos puntos de contacto fijos. Los puntos de contacto fijos están conectados al chip NFC y al chip FM, respectivamente. El estado de conmutación de los puntos de contacto fijos está controlado directamente por el chip de banda base. En otras palabras, no es necesario que el estado de conmutación de los puntos de contacto fijos se haga funcionar manualmente. La antena es una antena de banda dual y comprende dos puntos de resonancia para realizar la transmitancia de la señal de radio NFC y la señal TX DAB.

En la presente invención, el terminal móvil es un teléfono móvil o un televisor móvil. A continuación, se describe en detalle el teléfono celular usando la antena común que realiza la función FM-TX y la función NFC. El chip de banda base controla la conducción entre el chip NFC y la antena en todo momento. Cuando la función FM-TX del terminal móvil funciona, el chip FM comienza a funcionar y el chip de banda base se prepara para enviar los datos. Luego, el chip de banda base controla la unidad de selección para cambiar a la conducción de la antena de banda dual y del chip FM para que los datos de FM-TX se puedan emitir. Una vez que se emiten los datos de FM-TX, el chip de banda base controla la unidad de selección para cambiar para conducir el paso del chip NFC y la antena.

En resumen, la antena NFC y la antena FM-TX están en el rango de baja frecuencia, y la función NFC y la función FM-TX tienen características comunes, por lo que es posible diseñar el terminal móvil usando una antena común que realice una función NFC y una función FM-TX en la presente invención. La unidad de selección del terminal móvil conduce el paso de las funciones correspondientes. No es necesario usar una antena adicional dentro del terminal móvil. Así, el terminal móvil tiene una capacidad más amplia. Se vuelve más fácil desarrollar el terminal móvil. Se reduce el ciclo de vida de desarrollo del terminal móvil. Se mejora la distribución del circuito y el diseño de estructura del terminal móvil. Además, el coste del molde fabricado de la antena se reduce porque se usan menos antenas.

Los expertos en la técnica observarán fácilmente que se pueden realizar numerosas modificaciones y alteraciones del dispositivo y del procedimiento mientras se mantienen las enseñanzas de la invención. Por consiguiente, la divulgación anterior se debe interpretar como limitada solo por las medidas y los límites de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un terminal móvil que usa una antena común para realizar una función NFC de comunicación de campo cercano y una función de envío FM-TX de modulación de frecuencia-transmisor, que comprende un chip de banda base, un chip NFC, un chip FM y una antena, estando el chip NFC y el chip FM conectados al chip de banda base, respectivamente, comprendiendo también el terminal móvil una unidad de selección conectada al chip de banda base, al chip NFC, al chip FM y a la antena, para conducir el chip NFC y la antena o para conducir el chip FM y la antena en base a un control del chip de banda base, caracterizado por que el chip de banda base se usa para controlar el estado de trabajo del chip FM y la conducción de la unidad de selección, el chip de banda base ordena al chip FM que comience a funcionar y mientras tanto ordena a la unidad de selección que conduzca el chip FM y la antena (101), y el chip de banda base ordena al chip FM que deje de funcionar y mientras tanto ordena a la unidad de selección que conduzca el chip NFC y la antena (101).

2. El terminal móvil que usa una antena común para realizar una función NFC y una función de envío FM-TX de la reivindicación 1, caracterizado por que la antena es una antena de banda dual.

3. El terminal móvil que usa una antena común para realizar una función NFC y una función de envío FM-TX de la reivindicación 1, caracterizado por que la unidad de selección es un interruptor de doble tiro monopolo simulado que comprende dos puntos de contacto fijos, y los dos puntos de contacto fijos están conectados al chip NFC y al chip FM, respectivamente.

4. El terminal móvil que usa una antena común para realizar una función NFC y una función de envío FM-TX de la reivindicación 1, caracterizado por que el terminal móvil es un teléfono celular o un televisor móvil.

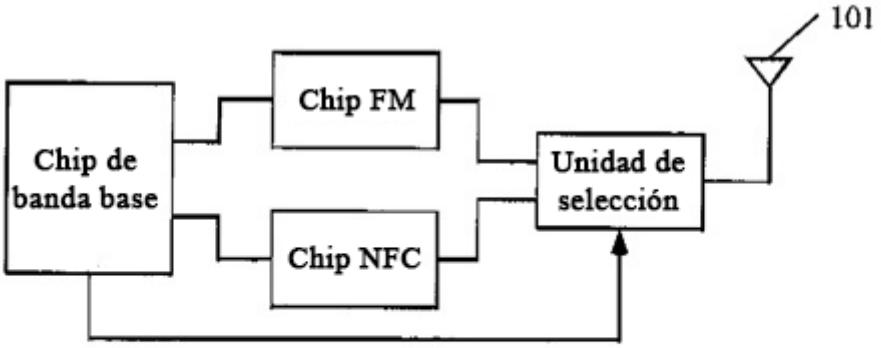
101
Chip FM
Chip de banda base
Unidad de selección
Chip NFC

Fig. 1

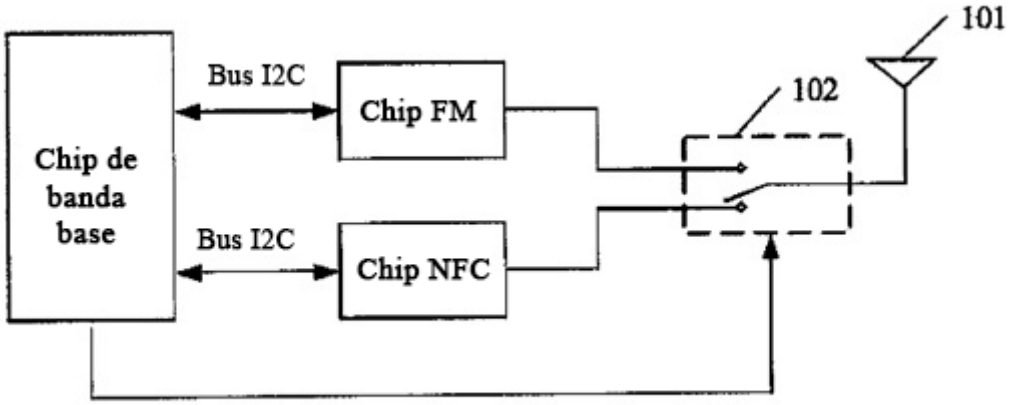
101
102
Bus I2C
Chip FM
Chip de banda base
Bus I2C
Chip NFC

Fig. 2