

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 796 825**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.03.2010 PCT/EP2010/054170**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.10.2010 WO10115770**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.03.2010 E 10711888 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 2417751**

54 Título: **Método para preseleccionar al menos una aplicación en un dispositivo de comunicación móvil que comprende un sistema NFC**

30 Prioridad:

08.04.2009 EP 09305301

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

30.11.2020

73 Titular/es:

**THALES DIS FRANCE SA (100.0%)
6, rue de la Verrerie
92190 Meudon, FR**

72 Inventor/es:

**FINE, JEAN-YVES y
RHELIMI, ALAIN**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 796 825 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

Método para preseleccionar al menos una aplicación en un dispositivo de comunicación móvil que comprende un sistema NFC

5 Esta invención se refiere al campo de las telecomunicaciones inalámbricas a una distancia muy corta, llamadas NFC o "Comunicación de campo cercano".

Esta invención se refiere particularmente al área de aplicaciones alojadas en un elemento seguro o no integrado en un dispositivo móvil que funciona de acuerdo con los estándares NFC, particularmente el área de transacciones sin contacto realizadas con terminales NFC capaces de leer etiquetas o tarjetas electrónicas.

10 La tecnología de transmisión de comunicación de campo cercano sin contacto permite la comunicación entre un acoplador (que pertenece a la infraestructura) y un dispositivo móvil de comunicación inalámbrica o entre al menos dos dispositivos móviles de comunicación inalámbrica. La tecnología se basa en la transmisión de datos a través de la modulación de un campo magnético producido por la bobina de un lector (PCD o dispositivo de acoplamiento de proximidad) y la transmisión de datos de retorno a través de la modulación de la corriente inducida por el acoplamiento en la bobina de una tarjeta (PICC: tarjeta de circuito integrado de proximidad). Se han descrito técnicas y protocolos de modulación, por ejemplo, en estándares como el estándar ISO 14443 o el estándar ISO 18092.

Los dispositivos que integran la tecnología NFC funcionan de acuerdo con protocolos de comunicación estándar, como por ejemplo ISO 14443, ISO 18092, JIS X6319-4 o protocolos propietarios.

Generalmente hay tres modos de funcionamiento disponibles:

20 - Un modo lector permite leer y escribir en tarjetas sin contacto y / o etiquetas electrónicas sin contacto, también llamadas "carteles inteligentes". Por ejemplo, ese modo permite al usuario leer información sosteniendo un dispositivo de comunicación móvil inalámbrico antes de las etiquetas electrónicas que, por ejemplo, se pueden colocar en la calle, en carteles, en paquetes, en marquesinas de autobús, etc. En este modo, el dispositivo de comunicación móvil inalámbrico se convierte en lector de etiquetas pasivas o tarjetas sin contacto.

25 - Un modo de emulación de tarjeta permite la emulación de una tarjeta sin contacto, es decir, el dispositivo de comunicación móvil inalámbrico asociado con un elemento de seguridad, como el tipo de tarjeta inteligente, emula el funcionamiento de una tarjeta inteligente sin contacto.

- Un modo P2P (entre pares) permite eliminar la función maestra del lector o la función esclava de la tarjeta al permitir un comportamiento equilibrado (sin maestro o esclavo) entre dos dispositivos NFC.

30 Un dispositivo de comunicación móvil inalámbrico puede alojar varias aplicaciones que pueden estar en conflicto, es decir, no pueden interactuar con el acoplador de infraestructura, ya que utilizan configuraciones de comunicación incompatibles.

El dispositivo de comunicación móvil inalámbrico NFC es un dispositivo multimodo y multiprotocolo.

35 Una aplicación se define mediante una configuración de modos y protocolos. En general, el dispositivo de comunicación móvil inalámbrico puede incluir diferentes aplicaciones tales como aplicaciones de tipo lector, aplicaciones de tipo de emulación de tarjeta u otras. Para las aplicaciones de lector, el dispositivo de comunicación móvil inalámbrico está en modo lector para leer o escribir en un dispositivo remoto a través de tecnología sin contacto. El dispositivo de comunicación móvil inalámbrico se utiliza en este caso como un lector RFID. Para las aplicaciones de tipo de emulación de tarjeta, el dispositivo de comunicación móvil inalámbrico NFC está en modo de emulación de tarjeta para que los acopladores convencionales puedan leerlo en aplicaciones de control de acceso de pago o pago (máquina de pago, entrada de red de transporte, etc.). El dispositivo de comunicación móvil inalámbrico, por ejemplo, un teléfono móvil, se usa entonces como una tarjeta inteligente. El programa de aplicación, por ejemplo, es mantenido y ejecutado por un procesador seguro, y el acceso al servicio requiere la identificación del abonado. Un lector de tarjetas permisivo puede, de acuerdo con los estándares citados anteriormente, aceptar todas las tarjetas independientemente de sus parámetros.

45 Sin embargo, con los estándares actuales de NFC, esos parámetros no solo son necesarios para establecer una conexión para transportar los datos y comandos de la aplicación. Algunos parámetros contienen datos de la aplicación que ya no permiten la configuración genérica independientemente de las aplicaciones. Los parámetros que no contienen datos de la aplicación a veces son probados por el lector. El lector puede rechazar la tarjeta por completo cuando los parámetros mostrados por la tarjeta no son estricta y exclusivamente los que espera el lector. Eso a veces puede generar conflictos entre aplicaciones que no pueden compartir los mismos parámetros de conexión NFC.

Una solución relativa a la cohabitación de varias aplicaciones que utilizan el modo de emulación de tarjeta puede consistir, por ejemplo, en utilizar un algoritmo según el cual cada aplicación se envía al terminal con todos sus

5 parámetros NFC y dos máscaras A y B. La máscara A aplicada a los parámetros proporciona información sobre los datos requeridos y esperados por el lector. La máscara B aplicada a los parámetros proporciona información sobre los datos no probados por el lector. De acuerdo con este algoritmo, dos aplicaciones no entran en conflicto entre sí si la fusión de sus parámetros (AND lógico) no contiene diferencias (OR exclusivo) con respecto a los parámetros esperados por los lectores y / o si hay diferencias, se relacionan a datos que no esperan los lectores.

Con esta solución, el usuario del dispositivo móvil tiene los medios para detectar aplicaciones con conflictos y preseleccionar las aplicaciones que pueden convivir para llevar a cabo la transacción rápidamente sin requerir ninguna intervención del usuario, particularmente

en una etapa donde el tiempo es crítico, por ejemplo, en aplicaciones relacionadas con el transporte de usuarios.

10 Sin embargo, esta solución no es del todo satisfactoria. Esto se debe a que el usuario puede necesitar activar una aplicación en conflicto con un grupo de aplicaciones sin conflicto. Además, algunas aplicaciones como las aplicaciones bancarias son exclusivas entre sí, incluso si no están en conflicto. Como resultado, para tales aplicaciones, el usuario debe saber exactamente con qué cuenta bancaria pagará su transacción. Eso lleva a una conmutación repetida, lo que no es ergonómico ni deseable, de la preselección de aplicaciones, lo que puede conducir a la depreciación de la tecnología NFC en uso.

15 El Documento EP1760991A da a conocer un sistema y un método para proporcionar aplicaciones.

El Documento WO2004/040923 A da a conocer miniaplicaciones desechables.

El Documento EP1855229A da a conocer un método para enrutar datos en un conjunto de chips NFC.

20 Para corregir esos inconvenientes, uno de los objetivos de esta invención es ofrecer un medio simple para preseleccionar una o más aplicaciones que puedan compartir los mismos parámetros relacionados con la tecnología NFC.

25 Con ese fin, uno de los objetivos de esta invención es un método para preseleccionar al menos una aplicación en un dispositivo de comunicación móvil que comprende un sistema NFC, siendo dicho dispositivo capaz de acceder a, y leer datos almacenados en un sistema NFC objetivo, de la tarjeta o tipo de etiqueta electrónica sin contacto, dicho sistema NFC es capaz de operar en al menos dos modos de comunicación, incluido un modo lector y un modo de emulación de tarjeta, o un modo entre pares, caracterizado por que cuando el sistema NFC está en el modo lector, al menos una aplicación se preselecciona durante una etapa en la que se lee la información almacenada en dicho sistema NFC objetivo.

30 Tal método permite preseleccionar rápidamente una aplicación o un grupo de aplicaciones en un terminal móvil sin usar la interfaz de usuario del terminal.

Dicha preselección es ventajosamente temporal y, por lo tanto, permite al usuario volver a una preselección anterior.

Dicha preselección es automática, y tan simple y fácil de usar como la transacción que se realizará.

Las otras características son las siguientes:

35 - el método puede detectar la presencia del sistema NFC objetivo conmutando automáticamente los modos de funcionamiento;

- durante la etapa en la que se leen los datos almacenados en el sistema NFC objetivo, se pueden extraer datos que sean capaces de identificar dicha al menos una aplicación y el período de validez de dicha al menos una aplicación;

- el período de validez de dicha al menos una aplicación puede ser automáticamente temporal por defecto;

- el método puede comprender una etapa en la que un usuario confirma el período de validez;

40 - el período de validez se puede seleccionar a través de la interfaz de usuario de dicho dispositivo de comunicación móvil;

- los datos de aplicación formateados de la etiqueta sin contacto pueden contener datos que son capaces de localizar un servidor remoto;

45 - se puede localizar un servidor remoto para descargar una aplicación cuando esta no está en el dispositivo de comunicación móvil o está incompleta u obsoleta;

- la etiqueta electrónica sin contacto puede contener la aplicación para alojar en el dispositivo de comunicación móvil.

La invención también se refiere a un dispositivo de comunicación móvil que usa dicho método, comprendiendo dicho dispositivo de comunicación móvil un sistema NFC y siendo capaz de acceder a, y leer datos almacenados en un

sistema NFC objetivo, de la tarjeta o tipo de etiqueta electrónica sin contacto, dicho sistema NFC puede funcionar en al menos dos modos de comunicación que incluyen un modo lector y un modo de emulación de tarjeta o un modo entre pares.

5 Según una característica de la invención, el dispositivo de comunicación móvil puede comprender medios para guardar y almacenar la preselección.

La invención será más clara en la siguiente descripción a continuación de un modo de realización proporcionado como un ejemplo no limitativo. En la siguiente descripción, cuando el término "realización" se refiere a características que no están cubiertas por las reivindicaciones, dichas características deben entenderse como que se refieren a ejemplos de la presente invención.

10 Un dispositivo de comunicación móvil, tal como un terminal móvil, comprende un sistema NFC.

El sistema NFC es un componente electrónico tal como un controlador, llamado "controlador NFC". El terminal móvil integra la función NFC realizada por el controlador NFC. Ese componente está programado por todos los procesadores de aplicaciones en el terminal móvil 1. Los estándares ETSI TS 102.613 y TS 102.622, por ejemplo, contemplan la configuración del controlador NFC 2 con una tarjeta SIM.

15 El controlador NFC funciona en al menos dos modos: los modos de emulación de tarjeta y de lector, o los modos de emulación de tarjeta y P2P. El controlador NFC conmuta continuamente los modos de forma automática y rápida. De esa manera, el controlador es capaz de detectar una tarjeta en su campo magnético o un campo proporcionado por un lector remoto. Tal conmutación de modo rápida y automática sin el conocimiento del usuario se llama "conmutación de modo". Cuando el modo lector está activo, el terminal móvil es capaz de acceder a, y leer
20 información almacenada en un sistema NFC objetivo, tal como una tarjeta o una etiqueta electrónica sin contacto que contiene un elemento de datos de aplicación formateado de acuerdo con una especificación técnica.

Una especificación técnica llamada especificación NDEF (NFC Data Exchange Format, formato de intercambio de datos NFC) hace posible, por ejemplo, activar aplicaciones definidas. Por ejemplo, un tipo dado de especificación NDEF hace posible, después de la lectura, conmutar automáticamente el timbre de un teléfono móvil NFC al modo
25 vibrar o al modo silencioso.

Un usuario es capaz de leer una etiqueta electrónica sin contacto que contiene un tipo determinado de especificación NDEF o equivalente, llevando a cabo una preselección automática relacionada con una aplicación que se representa visualmente en dicha etiqueta electrónica sin contacto (por ejemplo, el logotipo del operador de pago). De esa manera, la preselección de aplicaciones, usando el modo de emulación de tarjeta, se lleva a cabo leyendo primero los datos formateados de una etiqueta electrónica sin contacto. Esa operación puede llevarse a cabo antes de la transacción objetivo del usuario (pago, tique, acceso) si el usuario sabe que su terminal no está configurado correctamente, llevándose a cabo la transacción en modo de emulación de tarjeta o después de la transacción objetivo del usuario si la transacción ha fallado.
30

En un modo de realización de la invención, el elemento de datos de aplicación formateados, por ejemplo del tipo de especificación NDEF contenido en la etiqueta electrónica sin contacto, proporciona información sobre el nombre condensado de la aplicación. Como resultado, durante la etapa en la que se leen los datos almacenados en el sistema NFC objetivo, se extraen datos que son capaces de identificar la aplicación.
35

El identificador de la aplicación se codifica, por ejemplo, de acuerdo con la especificación RFC3936 (Identificador uniforme de recursos: sintaxis general) y se condensa de acuerdo con la especificación RFC 1321 (Algoritmo de resumen de mensajes MD5). De esa manera, la cantidad de datos intercambiados entre el terminal y la etiqueta electrónica sin contacto es limitada. El tamaño de los datos intercambiados relacionados con el Identificador Uniforme de Recursos (URI) que identifica la aplicación se condensa ventajosamente mediante el uso de una función resumen ("hashing") estándar de 128 bits (por ejemplo, MD5, SHA-1, etc.), independientemente de la longitud del URI.
40

En un segundo modo de realización de la invención, el elemento de datos de aplicación formateados, por ejemplo del tipo de especificación NDEF contenido en la etiqueta electrónica sin contacto, proporciona información sobre el período de validez o persistencia de la validez. Para ese fin, un segundo campo contenido en el elemento de datos aplicativos formateados proporciona información al terminal móvil sobre la persistencia de la preselección. De esa manera, durante la etapa en la que se leen los datos almacenados en el sistema NFC objetivo, se extraen datos que son capaces de identificar el período de validez o la persistencia de la aplicación.
45
50

Preferentemente, se usa una interfaz de usuario de dicho dispositivo de comunicación móvil para seleccionar el período de validez.

En una primera variante del segundo modo de realización, la persistencia de la preselección es permanente.

En otra variante de ese segundo modo de realización, la persistencia de la preselección es temporal. Esta puede ser válida por un tiempo T determinado por el usuario o por defecto, o puede ser válido solo para una transacción o para un número definido de transacciones.

5 Preferentemente, el período de validez de la aplicación es temporal por defecto. El usuario lleva a cabo una etapa para confirmar el período de validación. Si lo desean, el usuario puede modificar el período de validez de la preselección, por ejemplo a través de la interfaz de usuario.

10 En otro modo de realización, el elemento de datos de la aplicación formateada, por ejemplo del tipo de especificación NDEF, contiene datos capaces de localizar un servidor para descargar una denominada aplicación inalámbrica, es decir, una aplicación que permite el acceso remoto a los datos, por ejemplo, cuando la aplicación no está instalada en el terminal o está incompleta u obsoleta.

15 En una variante del modo de realización mencionado anteriormente en el que se puede descargar una aplicación, los datos aplicativos formateados, por ejemplo del tipo de especificación NDEF, de la etiqueta electrónica sin contacto contienen la aplicación que se alojará en el terminal móvil. Eso permite el despliegue de una aplicación que es de naturaleza local. Preferentemente, la persistencia de la aplicación en el anfitrión es temporal. De esa manera, una aplicación puede activarse para un número determinado de transacciones o por un período definido.

Una vez se logra la preselección, esta se guarda y se almacena en el terminal móvil para que el usuario del terminal móvil pueda solicitarla posteriormente. Luego, el usuario puede programar una serie de preselecciones y usarlas en entornos donde estas etiquetas electrónicas no están disponibles o implementadas.

20 Dicha aplicación que realiza la preselección debe activarse de manera ventajosa y estar escuchando para utilizar el elemento de datos de aplicación formateados contenidos en la etiqueta electrónica sin contacto leída por el terminal cuando el modo lector está activo.

Cuando se lee la etiqueta electrónica sin contacto, la aplicación de preselección se activa directamente, lo que conduce a la preselección en el dispositivo anfitrión que aloja las aplicaciones para preseleccionar.

25 Una transacción, por ejemplo en una red de transporte, debe ser rápida y no debe requerir ninguna intervención por parte del usuario. El usuario realiza una operación simple para una transacción que no excede una fracción de segundo. Si, por descuido, la preselección no es apropiada y no autoriza la transacción, una segunda operación equivalente que utiliza el método de la invención permite preseleccionar la aplicación de manera apropiada y, por lo tanto, realizar la transacción correctamente.

30 Se entenderá, dentro del alcance de la invención, que estos modos de realización se proporcionan como ejemplos no limitativos. El período de validez de la preselección puede ser, por ejemplo, opcional o no, definido por defecto o por el usuario.

35 La tecnología descrita es compatible con productos del tipo de tarjeta SIM compatible con NFC integrada en un terminal que comprende un sistema NFC y que funciona de acuerdo con los estándares ETSI. También se entenderá que la invención puede extenderse a cualquier terminal que pueda emular una tarjeta sin contacto independientemente de la naturaleza del elemento seguro o inseguro que aloja las aplicaciones.

Tal método de preselección que es ventajosamente automático y un dispositivo de comunicación móvil que usa el método, permiten la preselección temporal o permanente de una aplicación o un grupo de aplicaciones a través de una operación simple, rápida y fácil de usar que genera la lectura de una etiqueta electrónica sin contacto que contiene la definición de la preselección apropiada.

40 Dicho método permite preseleccionar una o más aplicaciones que pueden compartir los mismos parámetros relacionados con la tecnología NFC. Es posible preseleccionar varias aplicaciones contenidas en una misma etiqueta electrónica siempre que no exista un conflicto funcional entre ellas. Puede existir un conflicto funcional entre dos métodos de pago, a diferencia de un método de pago y una aplicación de fidelización.

45 Un usuario no tiene que navegar en un menú de selección complejo para preseleccionar las aplicaciones utilizando la interfaz de usuario habitual de su terminal.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para la preselección de al menos una aplicación en un dispositivo de comunicación móvil que comprende un sistema NFC, siendo dicho dispositivo capaz de acceder a, y leer información almacenada en un sistema NFC objetivo, de tipo tarjeta o etiqueta electrónica sin contacto, dicho sistema NFC ser capaz de operar en al menos dos modos de comunicación, incluido un modo lector y un modo de emulación de tarjeta, o un modo entre pares, el método comprende los pasos de:
- conmutación continua entre modos de comunicación para detectar la presencia del sistema NFC objetivo;
 - y cuando el sistema NFC está en modo lector:
 - leer datos almacenados en el sistema NFC objetivo, dichos datos contienen un identificador de aplicación;
 - 10 - preseleccionar una aplicación correspondiente al identificador de la aplicación.
2. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que durante la etapa en la que se leen los datos almacenados en el sistema NFC objetivo, se extraen datos que son capaces de identificar dicha al menos una aplicación y el período de validez de dicha al menos una aplicación.
- 15 3. Un método de acuerdo con la reivindicación 2 caracterizado por que el período de validez de dicha al menos una aplicación es automáticamente temporal por defecto.
4. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende una etapa en la cual el período de validez es confirmado por un usuario.
5. Un método de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado por que el período de validez se selecciona por medio de la interfaz de usuario de dicho dispositivo de comunicación móvil.
- 20 6. Un método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los datos almacenados en el sistema NFC objetivo comprenden datos capaces de localizar un servidor remoto.
7. Un método según la reivindicación 6, caracterizado por que se encuentra un servidor remoto para descargar una aplicación cuando falta del dispositivo de comunicación móvil o está incompleta u obsoleta.
- 25 8. Un método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la etiqueta electrónica sin contacto contiene la aplicación para alojar en el dispositivo de comunicación móvil.
9. Un dispositivo de comunicación móvil que comprende un sistema NFC, siendo dicho dispositivo capaz de acceder a, y leer datos almacenados en un sistema NFC objetivo, de tipo tarjeta o etiqueta electrónica sin contacto, pudiendo dicho sistema NFC funcionar en al menos dos modos de comunicación que incluyen un modo lector, y un modo de emulación de tarjeta, o un modo entre pares, siendo dicho dispositivo capaz de implementar el método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
- 30 10. Un dispositivo de comunicación móvil según la reivindicación 8, caracterizado por que comprende medios capaces de guardar y almacenar la preselección.