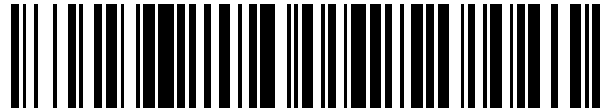


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 254**

51 Int. Cl.:

G06Q 20/20 (2012.01)
G06Q 20/32 (2012.01)
H04W 12/08 (2009.01)
G06Q 20/34 (2012.01)
H04L 29/06 (2006.01)
H04M 1/725 (2006.01)
H04W 4/00 (2008.01)
H04W 88/06 (2009.01)
G07F 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.03.2005 PCT/IB2005/000571**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **14.09.2006 WO06095212**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2005 E 05718190 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2018 EP 1856903**

54 Título: **Método y dispositivo de terminal móvil que incluye módulo de tarjeta inteligente y medios de comunicaciones de campo cercano**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.04.2018

73 Titular/es:
**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)
KEILALAHDENTIE 4
02150 ESPOO, FI**

72 Inventor/es:
**HUOMO, HEIKKI;
IMMONEN, OLLI;
LÄHTEENMÄKI, MIA y
RÄMÖ, KIMMO**

74 Agente/Representante:
VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 662 254 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 y dispositivo de terminal móvil que incluye módulo de tarjeta inteligente y medios de comunicaciones de campo cercano

5 La presente invención se refiere al campo de control de dispositivos de terminal móvil que están equipados con medios de tarjeta inteligente y de comunicaciones de campo cercano.

10 En general, la presente invención trata el campo de la tecnología de comunicación local, tal como aquellas tecnologías de comunicaciones de corto alcance que implican tecnologías de acoplamiento electromagnético/electroestático y tecnologías de comunicación de corto alcance óptico, en concreto tecnologías de comunicación de campo cercano (NFC). En una posible realización de la NFC, se implementa el acoplamiento electromagnético y/o electroestático en la porción de frecuencia de radio (RF) del espectro electromagnético, usando por ejemplo tecnología de identificación por frecuencia de radio (RFID), que incluye principalmente transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID) también indicados como etiquetas de frecuencia de radio (RFID) y lectores transpondedores de frecuencia de radio también indicados por simplicidad como lectores de frecuencia de radio (RFID).

20 Los transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID) se usan ampliamente para etiquetar objetos, para establecer identidades de personas y para reconocer objetos proporcionados con identificación por transpondedores de frecuencia de radio (RFID). Básicamente, los transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID) incluyen un circuito electrónico con capacidad de almacenamiento de datos y una interfaz de frecuencia de radio (RF) e interfaz de alta frecuencia (HF), respectivamente, que acoplan una antena al circuito electrónico. Los transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID) están normalmente alojados en pequeños contenedores. Dependiendo de los requisitos realizados en el despliegue de los transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID) (es decir la tasa de transmisión de datos, energía de la interrogación, alcance de transmisión etc.) se proporcionan diferentes tipos para provisión y transmisión de datos en diferentes frecuencias de radio, por ejemplo dentro de un intervalo de varios 10-100 kHz a algunos GHz, respectivamente, (por ejemplo 134 kHz, 13,56 MHz, 860 - 928 MHz etc.; únicamente para ilustración).

30 Pueden distinguirse dos principales clases de transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID), es decir transpondedores activos y pasivos. Los transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID) pasivos se activan por lectores de transpondedor de identificación por frecuencia de radio (RFID) que generan una señal de interrogación, por ejemplo una señal de frecuencia de radio (RF) a una cierta frecuencia. Los transpondedores de identificación por frecuencia de radio (RFID) activos comprenden sus propias fuentes de alimentación o acumuladores para dar energía.

40 Las aplicaciones de pago y tique se consideran como una de las áreas de uso emergentes más importantes que se aprovecharán de la tecnología de identificación por frecuencia de radio (RFID). Por ejemplo, un terminal portátil tal como un teléfono móvil que implementa un transpondedor de identificación por frecuencia de radio (RFID) puede utilizarse para proporcionar/presentar un tique digitalmente codificado o electrónico, que se ha obtenido antes, a un sistema de punto de comprobación de tique de una entrada de un sistema de transporte público. El tique codificado digitalmente se lee por un correspondiente lector de identificación por frecuencia de radio (RFID), con el que está equipado el sistema de punto de comprobación y se analiza de esta manera. En caso de validez del tique codificado digitalmente se concede el acceso al sistema de transporte público al propietario del terminal portátil. Los tiques codificados digitalmente no son necesariamente únicamente una pieza de código. Pueden incluir también información de autenticación, tal como por ejemplo en caso de 30 tiques de viaje, en el que la compra real de un tique puede necesitar incluirse en la aplicación de venta de tiques, de modo que un inspector advierta que la persona ha comprado realmente esos tiques.

50 Ventajosamente, un sistema de punto de comprobación de tique de este tipo puede estar disponible para sistemas de transporte público en diversas ciudades, que puede dar como resultado el requisito de codificar diferentes tiques codificados digitalmente. Además el sistema de punto de comprobación de tique ilustrado puede extenderse a registros codificados digitalmente similares tales como información de tarjeta de crédito, información de tarjeta de fidelidad, tiques de cine y similares, donde el terminal portátil realiza el intercambio de información con el mismo equipo, por ejemplo el equipo de punto de venta. Las mismas aplicaciones pueden realizarse usando códigos visuales presentados por un medio de codificación visual y un medio de exploración visual que permite la lectura de los códigos visuales a partir del medio de codificación visual.

60 En combinación con la tecnología anteriormente mencionada el uso de tarjetas inteligentes crece constantemente. Las tarjetas inteligentes modernas proporcionan al desarrollador de aplicación un entorno seguro y a prueba de manipulación para desarrollar aplicaciones de alto valor, seguras y complejas. Dichas tarjetas inteligentes incluyen una unidad de procesamiento central así como áreas de memoria seguras que hacen muy difícil el acceso indeseado por terceros. Además, se proporcionan medios criptográficos en la tarjeta inteligente, que abre el desarrollo de tarjetas inteligentes para aplicaciones seguras como banca o incluso aplicaciones de identificación personal.

65

Normalmente, las tarjetas inteligentes crean un entorno seguro para almacenar elementos de valor monetario al mismo tiempo que la característica sin contacto es rápida y conveniente para usuarios que únicamente necesitan proporcionar la tarjeta en proximidad cercana a un lector de tarjetas. Estos tipos de tarjetas sin contacto no requieren un Número de Identificación Personal (PIN) y son por lo tanto adecuadas para transacciones de alto volumen y bajo valor. Los usuarios de la tarjeta pueden cargar valor en la tarjeta usando un Cajero Automático (ATM) o un quiosco para transferir dinero de una cuenta corriente, cuenta de ahorro, una cuenta de tarjeta de crédito o insertando efectivo en el ATM. El usuario pone su tarjeta de ATM o efectivo en la máquina y posiciona una tarjeta sin contacto cerca del lector/escritor sin contacto para completar la transferencia de dinero. Estos ATM están normalmente localizados en la entrada de la estación de tránsito donde los clientes compran fichas transitorias. La popularidad de las tarjetas sin contacto para transitar ha crecido de modo que otros vendedores en el área que rodea el sistema de tránsito aceptan también la tarjeta sin contacto para pago por compras tales como aparcamiento, comida rápida, tiendas multiservicio, estaciones de servicio y máquinas expendedoras. Muchos comerciantes están instalando lectores/escritores de tarjetas inteligentes sin contacto en sus tiendas para proporcionar la capacidad para aceptar tarjetas inteligentes como una forma de pago. Deberá apreciarse que las realizaciones anteriormente mencionadas con respecto a tarjetas inteligentes se proporcionan únicamente para explicar posibles despliegues de tarjetas inteligentes sin intención de limitar alguna. También es imaginable que las tarjetas inteligentes puedan usarse en relación con transacciones de tarjeta de crédito y débito con valor dinámico, por ejemplo.

La idea de añadir una tarjeta inteligente en un teléfono móvil o un dispositivo de usuario en combinación con un lector/escritor sin contacto es bien conocida en el estado de la técnica, pero existe una necesidad de proporcionar al usuario con medios de control para dicha tarjeta inteligente y también con medios para controlar dicho dispositivo sin contacto. Las realizaciones reales de teléfonos de tarjeta inteligente o teléfonos móviles que tienen un módulo de tarjeta inteligente respectivamente no proporcionan al usuario con una interfaz de control completo, de modo que el comportamiento fraudulento o no deseado no puede prohibirse o advertirse por un usuario de dicho teléfono.

El documento WO 2005/008575 describe un lector dispositivo de etiqueta de RFID que puede conmutar entre una funcionalidad de etiqueta de RFID y una funcionalidad de lector de RFID. El documento US 5 146 068 describe una tarjeta de CI que tiene un circuito temporizador que apaga la tarjeta de CI dentro de un intervalo de tiempo predeterminado. Un objetivo global de la presente invención es proporcionar un método y dispositivo para proporcionar a un usuario de un dispositivo móvil adaptado para realizar transacción de datos de NFC con una interfaz de control completo, de modo que se eliminen eventos fraudulentos o indeseados. Otro objetivo de la presente invención es proporcionar disposiciones y sistemas, que permiten realizar la metodología establecida anteriormente.

Los objetivos de la presente invención se consiguen mediante la materia objeto definida en las reivindicaciones independientes adjuntas.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para controlar un dispositivo de terminal móvil, en el que dicho dispositivo comprende un módulo de tarjeta inteligente y un módulo de comunicación de campo cercano. En una primera operación se inicia una operación tarjeta inteligente en dicho dispositivo de terminal móvil que da como resultado una activación o encendido de dicho módulo de tarjeta inteligente. La aplicación de tarjeta inteligente puede iniciarse por un usuario o basarse en la localización de dicho dispositivo de terminal móvil. Este es el caso, por ejemplo, si el dispositivo de terminal móvil está localizado en el área de un terminal de punto de ventas, la aplicación de tarjeta inteligente se iniciará automáticamente. Además, es concebible el inicio controlado en tiempo de ciertas aplicaciones. Entonces puede determinarse si dicha aplicación de tarjeta inteligente iniciada es una aplicación para realizar transacciones de datos con entidades externas y en caso de una determinación afirmativa se activará una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente y dicho módulo de NFC. De esta manera el módulo de NFC activado ahora está listo para proporcionar transmisiones de datos, por ejemplo.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicha etapa de autorización está basada en entrada de usuario. Por lo tanto, se proporciona el control completo de dicho dispositivo.

De acuerdo con una realización de la presente invención, dicha activación de dicho módulo de tarjeta inteligente está basada en realizar una etapa de autorización para activar funcionalidad de dicho módulo de tarjeta inteligente. De esta manera, se asegura la privacidad y seguridad para ciertas aplicaciones de tarjeta inteligente.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicho módulo de tarjeta inteligente activado es accesible únicamente durante un tiempo predefinido. Por lo tanto, la activación accidental de dicho módulo de tarjeta inteligente se prohíbe debido a que el módulo de tarjeta inteligente y también el módulo de NFC se desactivarán después de un cierto periodo de tiempo. Además, dicho periodo de tiempo puede establecerse por un usuario autorizado de dicho dispositivo móvil.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicha activación de dicho módulo de tarjeta inteligente está basada en entrada de usuario por medio de una interfaz de usuario gráfica (GUI).

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicha conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente y dicho módulo de NFC se deshabilita si dicha aplicación de tarjeta inteligente corresponde a una aplicación interna. Si se seleccionó una aplicación interna por el usuario, el módulo de NFC se desactiva para evitar uso no autorizado de dicho módulo de NFC.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicha activación de dicho módulo de tarjeta inteligente se proporciona automáticamente por medio de la unidad de control de terminal móvil (MCU). De esta manera, no es necesaria entrada de usuario para activar dicho módulo dando como resultado un manejo conveniente de dicho dispositivo móvil.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicho inicio de dicha aplicación de tarjeta inteligente se proporciona dependiendo del entorno de dicho dispositivo. Por lo tanto, si el dispositivo móvil está localizado cerca de un terminal de punto de ventas, por ejemplo, una aplicación de pago se iniciará automáticamente. Dicha detección del entorno de dicho dispositivo puede también desencadenarse por un usuario "tocando" una etiqueta cerca de un punto de terminal de venta, o detectarse por medio de, por ejemplo, un dispositivo GPS o a través de otro medio de determinación de localización en dicho dispositivo móvil.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dichas transacciones de datos son transacciones de datos inalámbricas con una segunda parte, dichas transacciones se proporcionan en un entorno de comunicación de NFC. De esta manera dicho dispositivo móvil está adaptado para realizar diferentes aplicaciones que requieren intercambio de datos adicional entre dos o más partes o similar.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, la realización de dicha transmisión de datos inalámbrica comprende adicionalmente recibir notificación desde dicha segunda parte y enviar datos de acuse de recibo a dicha segunda parte, correspondiendo ambas a dicha transmisión de datos inalámbrica en cuestión. Recibiendo datos de notificación desde dicha segunda parte, cada transacción de datos realizada por dicho dispositivo móvil puede rastrearse.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicho método comprende adicionalmente las etapas de: obtener al menos un recibo digital que corresponde a cada dicha transacción de datos inalámbrica ejecutada con dicha segunda parte, almacenar dicho al menos un recibo digital en un almacenamiento, recopilar todos los recibos digitales durante un periodo de tiempo predeterminado en dicho almacenamiento, recibir un recibo digital global desde una parte de prestación de servicios, en el que dicho recibo digital global se acumula por dicha parte de prestación de servicios durante dicho periodo de tiempo predeterminado, y comparar dichos recibos digitales recopilados con dicho recibo digital global recibido desde una parte de prestación de servicios.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicho recibo digital y dicho recibo digital global comprenden al menos uno de datos de información de fecha y hora, datos de saldo de la tarjeta de crédito, recibos de compra en relación con una cierta mercancía o similares. Debido a dichos datos comprendidos es posible asignar cada recibo a una cierta transacción. Estos datos pueden compararse con la factura mensual de la compañía de tarjeta de crédito convencional, por ejemplo, sin necesidad de almacenar recibos de papel.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicha comparación se proporciona para cada transacción en una base en tiempo real. Es decir, es posible comprobar el recibo almacenado en el lado de prestación de servicio con el recibo recibido real sin ningún retardo de temporización.

De acuerdo con otra realización de la presente invención, dicho método comprende adicionalmente reenviar dicho recibo digital global recibido y dichos recibos digitales recopilados a otra entidad. De esta manera, dicha otra entidad proporciona la funcionalidad de una entidad de terceros, en el que dicha parte proporciona un sistema de almacenamiento de datos certificado y asegurado, por ejemplo.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto de programa informático, que comprende secciones de código de programa almacenadas en un medio legible por máquina para llevar a cabo las operaciones del método de acuerdo con cualquiera de las realizaciones anteriormente mencionadas de la invención, cuando el producto de programa informático se ejecuta en un dispositivo basado en procesador, un ordenador, un terminal, un dispositivo de red, un terminal móvil o un terminal apto para comunicación móvil.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto de programa informático, que comprende secciones de código de programa almacenadas en un medio legible por máquina para llevar a cabo las operaciones del método anteriormente mencionado de acuerdo con una realización de la presente invención, cuando el producto de programa informático se ejecuta en un dispositivo basado en procesador, un ordenador, un terminal, un dispositivo de red, un terminal móvil, o un terminal apto para comunicación móvil.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una herramienta de software. La herramienta de software comprende porciones de programa para llevar a cabo las operaciones del método anteriormente mencionadas cuando la herramienta de software se implementa en un programa informático y/o se ejecuta.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona una señal de datos informática incorporada en una onda portadora y que representa instrucciones que cuando se ejecutan por un procesador provoca que se lleven a cabo las operaciones del método de acuerdo con una realización anteriormente mencionada de la invención.

De acuerdo con otro aspecto más de la presente invención, se proporciona un dispositivo de terminal móvil apto para realizar transacciones de datos inalámbricas. Dicho dispositivo comprende un módulo de tarjeta inteligente, en el que dicho módulo de tarjeta inteligente es únicamente accesible después de la autenticación de usuario y para un cierto periodo de tiempo, un módulo de Comunicación de Campo Cercano (NFC), un módulo de memoria, medios para iniciar una aplicación de tarjeta inteligente en dicho dispositivo de terminal móvil dando como resultado la activación de dicho módulo de tarjeta inteligente, medios para determinar si dicha aplicación de tarjeta inteligente iniciada es una aplicación para realizar transacciones de datos con entidades externas; medios para encender dicho módulo de NFC en caso de una determinación afirmativa; y una unidad de procesamiento central (CPU, MCU) que interconecta dicho módulo de telecomunicaciones móviles, dicho módulo de tarjeta inteligente, dicho módulo de NFC y dicho módulo de memoria, en el que dicha CPU está adaptada para controlar la operación de dicho dispositivo móvil.

De acuerdo con otra realización más de la presente invención, dicho dispositivo de terminal móvil comprende adicionalmente medios para obtener al menos un recibo digital que corresponde a cada dicha transacción de datos inalámbrica ejecutada con dicha segunda parte, medios para almacenar dicho al menos un recibo digital en un almacenamiento, medios para recopilar todos los recibos digitales durante un periodo de tiempo predeterminado en dicho almacenamiento, medios para recibir un recibo digital global desde una parte de prestación de servicios, en el que dicho recibo digital global se acumula por dicha parte de prestación de servicios durante dicho periodo de tiempo predeterminado, y medios para comparar dichos recibos digitales recopilados con dicho recibo digital global recibido desde una parte de prestación de servicios.

De acuerdo con otra realización más de la presente invención, dicho dispositivo comprende adicionalmente un módulo de reloj para controlar todos los eventos orientados en tiempo en dicho dispositivo.

De acuerdo con otra realización más de la presente invención, dicho dispositivo comprende adicionalmente un módulo de telecomunicaciones para conectar a una red de radio celular para recibir el recibo digital global desde una parte de prestación de servicios. Por medio de dicho módulo de telecomunicaciones dicho dispositivo está adaptado para usar redes celulares existentes, por ejemplo para recibir diferentes datos, como recibos o similares.

De acuerdo con otra realización más de la presente invención, dicho dispositivo comprende adicionalmente un almacenamiento de recibo embebido en dicho módulo de tarjeta inteligente para almacenar datos relacionados con transacción.

De acuerdo con otra realización más de la presente invención se proporciona un sistema de transacción de datos inalámbrico. Dicho sistema comprende al menos un dispositivo terminal móvil y una pluralidad de entidades externas, en el que dichos dispositivos de terminal móvil están adaptados para proporcionar transacciones de datos bidireccionales con dichas entidades externas.

De acuerdo con otro aspecto más de la presente invención, se proporciona un módulo de tarjeta inteligente, dicho módulo comprende: una unidad de control de tarjeta inteligente, un módulo de área de almacenamiento seguro, una primera interfaz, en el que dicha primera interfaz es una interfaz de encendido, y una segunda interfaz, en el que la segunda interfaz es una interfaz de comunicación.

De acuerdo con otra realización más de la presente invención, dicha primera interfaz es controlable por un módulo de temporizador. Por lo tanto, se habilita una operación basada en tiempo de dicha primera interfaz. Además, es imaginable que dicho primer dispositivo se encenderá automáticamente de una manera basada en el tiempo.

De acuerdo con otra realización más de la presente invención, dicha segunda interfaz es controlable por una selección de aplicación que conmuta entre una interfaz de unidad de control de terminal móvil y una interfaz de comunicación de campo cercano. Por lo tanto es posible conmutar entre una aplicación externa y una aplicación interna. Dicha aplicación externa puede proporcionarse por medio de dicha interfaz de NFC y dicha aplicación interna usa dicha unidad de control de dispositivo de terminal móvil CPU. Además, es imaginable que dicha aplicación interna pueda realizarse por medio de una interfaz de GSM/UMTS, o similar.

Las ventajas de la presente invención se harán evidentes para el lector de la presente invención cuando se lee la descripción detallada haciendo referencia a las realizaciones de la presente invención, basándose en las cuales el concepto inventivo es fácilmente entendible.

A través de toda la descripción detallada y los dibujos adjuntos los mismos componentes, unidades o dispositivos o similares se harán referencia por los mismos números de referencia por fines de claridad.

Deberá indicarse que las designaciones dispositivo portátil, dispositivo móvil y electrónica de consumo portátil (CE) se usan de manera sinónima a través de toda la descripción.

Los dibujos adjuntos se incluyen para proporcionar un entendimiento adicional de la invención y se incorporan en y constituyen una parte de esta memoria descriptiva. Los dibujos ilustran las realizaciones de la presente invención y

junto con la descripción sirven para explicar los principios de la invención. En los dibujos,

La Figura 1 ilustra una secuencia operacional básica para operarse por un dispositivo de terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente invención;

5 La Figura 2a ilustra esquemáticamente una disposición de ejemplo de un módulo de tarjeta inteligente y un módulo de NFC en relación con otros elementos en un dispositivo móvil de acuerdo con una realización de la presente invención;

10 La Figura 2b ilustra esquemáticamente una disposición de ejemplo de un módulo de tarjeta inteligente y un módulo de comunicación de área extensa en relación con otros elementos en un dispositivo móvil de acuerdo con una realización de la presente invención;

15 La Figura 3 ilustra un entorno operacional a modo de ejemplo que se beneficiaría de las realizaciones de la presente invención en relación con dicha disposición de ejemplo en un dispositivo móvil;

La Figura 4a muestra un posible caso de uso de un dispositivo móvil adaptado para realizar el método de acuerdo con una realización de la presente invención;

20 La Figura 4b ilustra dos realizaciones imaginables de la presente invención, en las que dicho dispositivo móvil recopila y compara datos relacionados con transacción con datos almacenados de acuerdo con la presente invención;

25 La Figura 5 ilustra esquemáticamente un diagrama de bloques que incluye componentes funcionales y estructurales de un dispositivo de electrónica de consumo portátil (CE) de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La Figura 6 muestra un módulo de tarjeta inteligente de acuerdo con la presente invención.

30 Con referencia a la Figura 1, se ilustra una secuencia operacional básica de un método para controlar un dispositivo de terminal móvil de acuerdo con una realización de la presente invención. En una primera etapa operacional S100 se inicia el método para controlar un dispositivo móvil, en el que un usuario, por ejemplo, activa o inicia una aplicación de tarjeta inteligente. Por ejemplo un usuario desea realizar un pago o aplicación de banca, por lo tanto es necesario que dicho dispositivo proporcione un entorno seguro/a prueba de manipulación. De acuerdo con las realizaciones de la presente invención, la aplicación de tarjeta inteligente puede activarse por el usuario a través de una interfaz de interfaz de usuario (UI) del dispositivo de terminal móvil, o como alternativa la activación de la aplicación de tarjeta inteligente puede realizarse por una unidad de control móvil (MCU) basándose por ejemplo en condiciones del entorno del dispositivo de terminal móvil.

40 En respuesta a la activación de la aplicación de tarjeta inteligente, se enciende un módulo de tarjeta inteligente seguro que contiene datos seguros/a prueba de manipulación como se indica en una operacional S110, que puede controlarse por un temporizador, por ejemplo.

45 En una operación condicional S120 el dispositivo de terminal móvil determinará si dicha aplicación es una aplicación externa para realizar transacciones con entidades externas como un punto de terminal de ventas (POS) por ejemplo. Dicha transacción deberá proporcionarse por medio de un módulo de NFC incluido en dicho dispositivo. Si el usuario elige una aplicación interna, que corresponde al ramal NO de la operación S120, dicha operación interna se iniciará. La operación interna puede corresponder por ejemplo a una operación de gestión de tarjeta inteligente interna, en la que un usuario controla los datos almacenados en la tarjeta o similares.

50 Si una aplicación externa se selecciona de acuerdo con el ramal SÍ de la operación condicional S120, se activará una conexión entre el módulo de tarjeta inteligente seguro y el módulo de NFC, como se muestra con referencia a la etapa operacional S130, en la que se activa una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente y dicho módulo de NFC. De esta manera, dicho dispositivo de terminal móvil se habilita para comunicar con entidades externas mediante dicho módulo de NFC. El control de dicho módulo de NFC puede proporcionarse opcionalmente mediante dicha (MCU) o por ejemplo mediante dicho módulo de tarjeta inteligente.

60 Después de activar dicho módulo de NFC dicho dispositivo móvil ahora puede realizar transacción de datos inalámbrica por medio del módulo de NFC en conexión con el módulo de tarjeta inteligente. El dispositivo móvil proporciona un entorno a prueba de manipulación en la tarjeta inteligente y la comunicación de datos entre las partes conectadas puede encriptarse o codificarse de todos modos. La aplicación de tarjeta inteligente no es accesible directamente desde el exterior; de esta manera puede servir como una plataforma para aplicaciones complejas y sensibles, tales como, por ejemplo aplicaciones de banca y transacciones de tarjeta de crédito, por ejemplo.

65 Para asegurar la seguridad y control en diversas realizaciones de la presente invención, que incluyen realizaciones donde, el módulo de tarjeta inteligente seguro, o tanto el módulo de tarjeta inteligente seguro como el módulo de NFC se activaran accidentalmente, y la realización donde se realizó una transacción basada en NFC, se iniciará un

temporizador, que corresponde a una operación S140. El temporizador mide el tiempo transcurrido en el módulo de NFC y se activa la aplicación de tarjeta inteligente. Esta etapa puede proporcionarse debido a problemas de seguridad. Si el valor de temporizador predeterminado expira, que corresponde con el ramal Sí de la operación condicional S150 que conduce a una operación donde, el módulo de tarjeta inteligente seguro, o la conexión entre el

5 módulo de tarjeta inteligente seguro y el módulo de NFC se apagarán. Este procedimiento proporciona seguridad máxima para un usuario que lleva dicho dispositivo móvil, puesto que evita uso accidental o falso de una aplicación sensible por medio de dicha tarjeta inteligente. Adicionalmente, si cualquiera del módulo de tarjeta inteligente seguro, o la conexión entre el módulo de tarjeta inteligente seguro y el módulo de NFC se desactiva, no hay posibilidad de acceder a la tarjeta inteligente por un impostor, que intenta piratear el dispositivo.

10 Si el valor de temporizador radica dentro de un valor deseado la transacción de datos inalámbrica de acuerdo con la entrada de usuario se iniciará, S160 y la secuencia operacional llegará al final. Las etapas operacionales anteriormente mencionadas pueden reiniciarse, correspondiendo a una nueva iteración.

15 La Figura 2a ilustra esquemáticamente una disposición de ejemplo de un módulo de tarjeta inteligente y un módulo de NFC en conexión con otros elementos en un dispositivo móvil de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 De acuerdo con una realización de la presente invención un elemento de tarjeta inteligente seguro 200 está integrado en un dispositivo móvil (no mostrado en la figura 2a), que se ilustra esquemáticamente con referencia a la Figura 3. Dicho módulo de tarjeta inteligente 200 puede comprender también un módulo de área de almacenamiento seguro 201. Dicho módulo de almacenamiento seguro 201 puede usarse para almacenar diferentes datos en un entorno a prueba de manipulación en la tarjeta inteligente. Dichos datos pueden comprender aplicaciones seguras, datos privados, recibos importantes o similares. Como se ilustra, el elemento de tarjeta inteligente segura 200 está

25 conectado a una fuente de alimentación mediante un conmutador controlable por el usuario SW1, que proporciona potencia necesaria al elemento de tarjeta inteligente segura para encenderlo o apagarlo. El elemento de tarjeta inteligente segura 200 está conectado adicionalmente mediante un conmutador SW2 ya sea a una interfaz de Comunicación de Campo Cercano (NFC) 210 que proporciona conectividad con dispositivos externos por medio del uso de por ejemplo RFID o conexión óptica, o como alternativa a la MCU de terminal (510) para proporcionar control

30 al elemento de tarjeta inteligente segura 200. Debería observarse que la expresión unidad de control móvil (MCU) y la unidad de procesamiento central (CPU) se usan de manera sinónima a través de toda la descripción.

35 La interfaz de NFC 210 proporciona medios necesarios para comunicar con dispositivos/etiquetas externas usando por ejemplo tecnología de RFID de modo que el terminal puede realizar transacciones de pago y venta de tiques basadas en RFID, pero sin limitación a las mismas. La interfaz de NFC 210 permite que se realicen operaciones tanto de lectura como escritura tanto hacia como desde etiquetas/dispositivos y también comunicación de tipo entre iguales entre dos terminales de NFC. El elemento de tarjeta inteligente segura 200 está enlazado directamente a la interfaz de NFC 210, por medio de dicho conmutador SW2, para asegurar que no habrá retardos innecesarios en la lógica de terminal que pueden impedir/evitar transacciones debido a la naturaleza o comunicación de RFID, que

40 requerirán normalmente tiempos de respuesta rápida. Una transacción de RFID, por ejemplo, se realizará normalmente en cientos de milisegundos.

45 Con referencia a la Figura 3, los componentes clave mencionados usados para controlar el módulo de tarjeta inteligente 200 o elemento, respectivamente y dicho módulo de NFC 210 o elemento se resumen con referencia al signo de referencia 300.

50 La MCU de terminal 510 es responsable de dirigir operaciones de terminal globales y ejecutar diversas aplicaciones. En relación con la MCU existe el almacenamiento de interfaz de aplicación/aplicación 530, que es responsable de mantener interfaces de aplicación/aplicaciones disponibles para la MCU 510 para ejecutar.

55 Lo siguiente describe la operación de los conmutadores anteriormente mencionados SW1 y SW2. El conmutador de potencia SW1 posibilita al usuario del terminal móvil (o MCU basándose en ciertas condiciones) controlar la operación del elemento de tarjeta inteligente segura 200, de modo que las aplicaciones aseguradas en el elemento de tarjeta inteligente segura 200 no pueden contactarse sin control de usuario o MCU. Por lo tanto, cuando un usuario desea interactuar/activar aplicaciones seguras almacenadas en el elemento de tarjeta inteligente segura 200, el conmutador puede activarse seleccionando por ejemplo aplicaciones seguras desde la interfaz de usuario (UI) de terminal, que cierra el conmutador SW1 para activar el elemento de tarjeta inteligente segura. El conmutador de potencia SW1 puede asociarse preferentemente con un temporizador, que abre el conmutador SW1 (apaga el elemento de tarjeta inteligente segura) después de cierto periodo de tiempo (el tiempo puede ser por ejemplo 15, 30,

60 45 o 60 s) predefinido (seleccionable por el usuario), que asegura que el elemento de tarjeta inteligente segura 200 no se activará inintencionadamente o accidentalmente. El usuario puede proporcionarse con una interfaz de UI para seleccionar la condición de temporizador adecuada para usarse como un control por defecto para apagar el elemento de tarjeta inteligente segura 200. Además, la MCU 510 puede proporcionar indicaciones de que el elemento de tarjeta inteligente segura está activo y posponer el punto de inicio del temporizador, por ejemplo.

65 La activación del elemento de tarjeta inteligente segura puede hacerse sin ciertas etapas de autorización. La

autorización se hace normalmente solicitando cierto código PIN desde el usuario del terminal para activar el elemento de tarjeta inteligente segura 200. Cuando el usuario selecciona por ejemplo "aplicaciones de pago móvil" desde la UI de terminal, se solicita el PIN de autorización y si se introduce el PIN correcto, se activa el elemento de tarjeta inteligente segura 200 y se activan aplicaciones de pago móvil. Puede proporcionarse también al usuario con una posibilidad de cambiar el código PIN. Si el usuario falla al proporcionar el código PIN necesario posteriormente durante, por ejemplo, tres veces, el elemento de tarjeta inteligente segura se cerrará permanentemente a menos que se introduzca un código de autorización de nivel superior (compárese a los códigos SIM y PUK en GSM) para reactivar el elemento de tarjeta inteligente segura 200. Esto podría proporcionarse para todos los usuarios en un medio separado y si fuera necesario, los usuarios pueden solicitar ese código desde un proveedor de servicio (por ejemplo entidad de autorización de transacción) en respuesta a proporcionar autenticación válida.

El conmutador interno/externo SW2 posibilita que el usuario del terminal (aplicación seleccionada) controle la operación/interfaz actual del elemento de tarjeta inteligente segura 200. Si por ejemplo se inicia una aplicación de pago móvil, el conmutador SW2 se establece para activar la interfaz de NFC 210 para posibilitar la comunicación con fuentes externas, que corresponde a una Posición 1 del conmutador SW2, tal como, por ejemplo realizando transacciones de pago/venta de tiques usando las aplicaciones seguras en el elemento de tarjeta inteligente segura 200. Puede proporcionarse también al usuario del terminal móvil con una interfaz para seleccionar para que se activen únicamente ciertas aplicaciones de las aplicaciones, de modo que el elemento de tarjeta inteligente segura se enciende pero únicamente ciertas aplicaciones de transacción seguras pueden estar activas. Dicha operación puede controlarse también por la MCU, basándose en las aplicaciones activas y contexto o entorno presente del terminal para asegurar que únicamente estarán disponibles aplicaciones preferidas. La selección de las aplicaciones está basada en control de software de modo que el conjunto de aplicaciones disponibles en un momento es controlable por un usuario del terminal móvil por ejemplo por medio de selección de ciertas aplicaciones para que se abran, o por la MCU basándose en un contexto actual del terminal. Con este tipo de funcionalidad, una fuente externa (por ejemplo un terminal de POS 310 o similar) no puede "explorar" todas las aplicaciones que residen en el elemento de tarjeta inteligente segura 200, que mejora los aspectos de seguridad y anonimidad de la presente invención.

Si el conmutador interno/externo SW2 se establece a comunicación interna, que corresponde a la Posición 2, el conmutador SW2 permite que un usuario de dicho terminal móvil interactúe con la aplicación segura en el elemento de tarjeta inteligente segura, sin un módulo de NFC activo 210. Esta interacción puede incluir información de registro de lectura de las aplicaciones e interactuar con las aplicaciones. El elemento de tarjeta inteligente segura puede mantener un registro de mantenimiento de registro de cada transacción (por ejemplo 31-03-2005; 25,50 USD; Centro comercial: Safeway etc.) relacionado con las transacciones de pago/venta de tiques. Cuando el conmutador SW2 se establece a comunicación interna, el usuario puede visualizar la información relacionada con las transacciones realizadas y controlar las aplicaciones en el elemento de tarjeta inteligente segura 200, por medio de una interfaz de usuario gráfica, por ejemplo.

La Figura 2b ilustra esquemáticamente una disposición de ejemplo de un módulo de tarjeta inteligente y un módulo de comunicación de área extensa en relación con otros elementos en un dispositivo móvil de acuerdo con una realización de la presente invención.

De acuerdo con esta realización de la presente invención un elemento de tarjeta inteligente segura 200 está integrado en un dispositivo móvil (también no mostrado en la figura 2b), que se ilustra esquemáticamente con referencia a la Figura 3. La realización de la presente invención que se representa con referencia a la Figura 2b proporciona una funcionalidad análoga como la realización descrita con referencia a la Figura 2a. La diferencia principal entre estas realizaciones es la interfaz que está adaptada para comunicar con entidades externas. La realización descrita con referencia a la Figura 2a usa un entorno de comunicación de NFC en el que la realización, que se representa en la figura 2b, usa una interfaz de red de área extensa 580. Dicha interfaz 580 se describe en detalle a continuación.

En esta realización particular todas las transacciones de datos se proporcionan por medio de dicha interfaz de red de área extensa 580, y dicho módulo de tarjeta inteligente 200 sirve como un procesamiento a prueba de manipulación y unidad de almacenamiento. Dicho módulo de tarjeta inteligente 200 puede proporcionar a dispositivo de terminal móvil con un entorno seguro y a prueba de manipulación, que puede usarse para codificar o encriptar respectivamente datos relacionados con transacción o similares. Debería observarse que la disposición de ejemplo de un módulo de tarjeta inteligente y un módulo de comunicación de área extensa en relación con otros elementos dentro de un dispositivo móvil presentado en la Figura 2b se añade en este punto únicamente para el fin de ilustrar que de acuerdo con una realización de la presente invención, también las transacciones basadas en conexión de área extensa son aplicables para la presente invención. Debería observarse adicionalmente que cuando se han de comunicar datos de transacción a través de una conexión de área extensa, los datos se han de someter para codificación y modulación para formatear los datos en un formato compatible con el protocolo de comunicación de red de área extensa. Por lo tanto, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, los datos proporcionados por el elemento de tarjeta inteligente segura 200 se proporcionarán al módulo de red de área extensa 580 a través de diversas etapas de procesamiento controladas por la MCU 510 a medida que los datos del elemento de tarjeta inteligente segura necesitan formatearse para cumplir con un formato de interconexión en red de

5 área extensa y no hay requisitos de tiempo en contraste con el entorno de comunicación de NFC. Por lo tanto, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, la posición del conmutador SW2 de la Figura 2a podría establecerse a comunicación interna cuando un usuario del terminal inalámbrico prefiere transacciones basadas en red de comunicación de área extensa en lugar de tener una posición de conmutación separada como se ilustra en la Figura 2b.

10 La Figura 3 ilustra un entorno operacional a modo de ejemplo que se beneficiaría de las realizaciones de la presente invención, en el que un terminal móvil 100 proporciona transacciones locales o remotas por medio del elemento de tarjeta inteligente segura 200 anteriormente descrito.

15 En caso de que un usuario desee realizar una transacción basada en NFC con un terminal de punto de venta local (POS) 310, que comprende un módulo de comunicación de NFC 315, el usuario (o la MCU de terminal 510) proporciona la autenticación necesaria para activar el elemento de tarjeta inteligente segura 200 (es decir proporciona el código PIN personal), y puede seleccionar adicionalmente al menos una de la transacción/aplicaciones para que estén activas en el momento. La selección puede basarse en, por ejemplo, selección por defecto, basándose en selección por usuario o, como alternativa, el terminal 100 puede seleccionar la aplicación adecuada basándose en el contexto/entorno actual del terminal 100. La selección del contexto/entorno del terminal 100 puede realizarse por el usuario por ejemplo leyendo una etiqueta especializada a través del módulo de NFC 210, en el que la etiqueta podría indicar la presencia de cierto tipo de terminal de POS (por ejemplo comerciante local que tiene un contrato con cierta compañía de tarjeta de crédito y también tarjeta de fidelización privada para la tienda), de modo que pueden activarse aplicaciones correspondientes. La selección del contexto/entorno puede basarse como alternativa en la localización actual del terminal móvil, que puede basarse en información de posicionamiento de GPS o, como alternativa, información recibida a través de redes de área extensa o de área local.

25 Posteriormente, cuando se negocia la cantidad de pago y otra información relacionada (esta "negociación" significa que el usuario del terminal 100 y el proveedor de transacción han acordado mutuamente la cantidad de pago), el usuario simplemente "toca" (es decir lleva su dispositivo de terminal móvil en proximidad cercana) la interfaz de NFC del terminal de POS con el terminal 100, que da como resultado que la interfaz de NFC de los terminales comunique con la interfaz 315 de NFC de los terminales de POS 310, de modo que se intercambiará la información necesaria para realizar la transacción acordada. Debería observarse adicionalmente que la interfaz de NFC del terminal 100 y el terminal de POS 310 pueden incluir cualquier de comunicación adecuada para comunicación de campo cercano incluyendo interfaces de RF y ópticas, dos nombres de un par de ejemplos no limitantes. La información necesaria incluye al menos las siguientes operaciones de comunicación. Todas de las siguientes operaciones deberán realizarse en el límite de tiempo establecido para la transacción que puede ser diferente para diferentes realizaciones. De acuerdo con una realización a modo de ejemplo no limitante, el límite de tiempo puede establecerse para 300-400 ms para transacciones basadas en RFID.

30 En primer lugar, se proporciona una autenticación mutua (es decir aplicación de tarjeta inteligente en el elemento seguro 300 autentica el POS 310 y viceversa) para asegurar que las partes opuestas de la transacción son realmente las que dicen que son y no se proporciona etapa de autenticación fraudulenta.

45 A continuación el terminal de POS 310 proporciona detalles de transacción que incluyen la cantidad de pago y otros detalles con respecto al pago al dispositivo móvil. Posteriormente, dicho terminal 100 proporciona información de tarjeta de crédito, por ejemplo, que incluye información necesaria para realizar el pago para la cantidad proporcionada por el terminal de POS 310.

50 Tras la transacción satisfactoria, el terminal de usuario 100 y/o el terminal de POS 310 pueden proporcionar algún tipo de notificación al usuario de que la transacción se realizó completamente. El usuario puede conseguir el recibo desde la impresora de punto de venta como habitualmente después de que se acepta la transacción en papel o electrónicamente (en forma digital). La impresión puede tener lugar, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención también cuando el usuario "toca" la interfaz de NFC 315 del terminal de POS 310 proporcionado con una impresora segundo tiempo sustancialmente después de manera inmediata de que la transacción se completara satisfactoriamente. La información de transacción de transacciones satisfactorias puede almacenarse en el elemento de tarjeta inteligente segura 200 y el POS 310 reenvía la información de transacción a una autoridad de prestación de servicio 340, que completa la transacción. Dicho reenvío puede proporcionarse por medio de una red de infraestructura existente 350, en forma de una red de PSTN, una red de radio o similares.

60 Después de que la transacción está completada, el usuario puede seleccionar cerrar (apagar) el elemento de tarjeta inteligente segura 200 proporcionando tal entrada a través de la UI o a través de lectura, por ejemplo, de una etiqueta correspondiente. En cualquier caso, el temporizador predefinido asegura que el elemento de tarjeta inteligente segura 200 se cerrará (apagará) después de un breve tiempo para reducir el riesgo de que lectores hostiles ataquen las aplicaciones seguras de usuarios que contienen información sensible.

65 Además, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, los detalles de transacción proporcionados por el terminal de POS 310 pueden usarse para requerir seguridad adicional durante la transacción. Por ejemplo, en

casos donde la cantidad de pago supera una "pequeña cantidad de transacción", que se establece para que esté disponible para el usuario del terminal sin seguridad adicional, el terminal de POS 310 solicita que el usuario proporcione un código de PIN de transacción especializada usando la interfaz de usuario de terminal de POS (código PIN que normalmente se usa si se hacen transacciones de tarjeta de crédito) para asegurar que no hay uso incorrecto en relación con la transacción y que el usuario del terminal 100 está realmente autorizado para la transacción. Tras proporcionar el código PIN necesario, el terminal de POS puede continuar la transacción y solicitar que el terminal 100 se ponga en el alcance de comunicación del terminal de POS 310 para finalizar la transacción.

Adicionalmente, pueden usarse operaciones similares como se presentan en relación con la realización de transacción de campo cercano de acuerdo con las realizaciones de la presente invención en las que un usuario desea realizar pago remoto, por ejemplo, a través de red celular 320. De esta manera se ha de usar la interfaz en el transcurso de la comunicación (OTA) de dicho dispositivo móvil. En comparación con las transacciones basadas en NFC es que se ha de implementar un manejo/aplicación de pago remoto en dicho terminal 100, que posibilita que se realice el evento de transacción similar cuando la conmutación del elemento de tarjeta inteligente segura se establece a comunicación interna, por ejemplo. Esto se requiere puesto que los datos que se transmitirán a una red de área extensa necesitan encriptarse y modularse antes de la transmisión. Sin embargo, después de que el usuario haya negociado los detalles de transacción y aceptado la cantidad, etc., el elemento de tarjeta inteligente segura se activa y se proporciona la información sensible para realizar un pago remoto a través de la red de área extensa 320. Cuando la transacción está completada, el mismo temporizador como en la realización de NFC puede usarse para cerrar el elemento de tarjeta inteligente segura 200.

Debería observarse también que el elemento de tarjeta inteligente segura puede incluir también otras aplicaciones sensibles tales como, por ejemplo tarjetas de fidelización, tiques de transporte o similares. Como un ejemplo, hoy en día las personas llevan carteras con un número de tarjetas de crédito o de fidelización o de banca plásticas. Los contenidos de las tarjetas de fidelización pueden proporcionarse a los usuarios de terminal móvil en formato electrónico y almacenarse en el módulo de tarjeta inteligente. Cada tarjeta digital se separa a continuación entre sí por ejemplo por número, fecha válida, nombre y emisor o nombre de proveedor de servicio. También puede conservarse la representación de la tarjeta como lo ha estado en estas tarjetas de plástico. El usuario y/o POS pueden seleccionar tarjetas apropiadas basándose en el contexto y/o perfil del usuario y/o terminal de POS durante la transacción o basándose en la selección realizada por el usuario. Los tiques pueden también separarse/usarse dependiendo del ID del tique, emisor del tique y/u otras maneras para fijar las transacciones.

Con referencia a la Figura 4a, se ilustra un posible caso de uso de un dispositivo móvil que está adaptado para realizar el método de acuerdo con una realización de la presente invención.

En general, se proporcionan extractos de tarjeta de crédito y banca (débito) a los titulares de cuenta normalmente mensualmente en papel o electrónicamente (por ejemplo en un explorador web). El usuario se supone que comprueba el extracto y se queja a la organización financiera si alguna transacción es falsa, por ejemplo si la cantidad es errónea o el usuario no ha realizado el pago en absoluto. Como un ejemplo, un extracto mensual de la tarjeta de crédito puede contener fácilmente 100 transacciones o incluso más. Algunos usuarios comprueban los extractos frente a recibos de papel que han guardado (por ejemplo en la cartera) pero algunos usuarios no desean hacer esta tarea tediosa, piensan que simplemente tienen que basarse en el sistema incluso si el sistema en ocasiones estuviera erróneo. La tarea tediosa se agrava por el hecho de que la mayoría de los titulares de tarjeta de crédito/débito tienen varias tarjetas diferentes de diferentes emisores provocando que aparezcan varios extractos. Por otra parte también la importancia de comprobar el extracto debido a los riesgos de que la información de la tarjeta se comprometa ha aumentado con Internet. El robo de identidad también es un riesgo grave.

De acuerdo con una realización de la presente invención, los extractos de cuenta (crédito, débito) se comparan en línea con recibos electrónicos que se almacenaron en un terminal móvil 100 o que se almacenaron en un servidor accesible para el usuario mediante el terminal móvil 100 u otro ordenador. El usuario puede detectar fácilmente anomalías y diferencias en el tiempo si el extracto contiene transacciones incorrectas. Esto puede proporcionarse en tiempo real o en el momento cuando se recibirá la transacción por un servidor de cuentas, por ejemplo, o cada vez que un usuario solicite la comparación de las transacciones realizadas con la lista de transacciones en el lado del proveedor de servicio 340.

Ventajosamente, los datos de información de recibo contienen fecha, cantidad, identificación de mercancía, identificación de instrumento de pago (por ejemplo número de tarjeta de crédito) y otros datos. Dichos datos pueden usarse para agrupar y categorizar gastos.

La Figura 4a ilustra una realización de ejemplo, en la que una transacción de datos, por ejemplo una aplicación de venta de tiques, se proporciona entre un terminal móvil 100 y una pluralidad de terminales de POS 310. Las respectivas transacciones 1 a N en este ejemplo se realizan mediante la interfaz de NFC del dispositivo móvil y el terminal POS, respectivamente. Después de realizar cada transacción particular, el terminal móvil 100 recibirá un primer recibo 1, que incluye información de recibo como se ha mencionado anteriormente. De acuerdo con una realización de la presente invención, el terminal móvil puede almacenar este recibo digital 1 en un almacenamiento especial en el módulo de tarjeta inteligente. El almacenamiento de dicho módulo de tarjeta inteligente proporciona un

entorno a prueba de manipulación y asegura un área segura para datos de privacidad. Sin embargo, debería observarse que de acuerdo con una realización alternativa de la presente invención, la información de recibo digital puede almacenarse también en otro almacenamiento en el terminal móvil. Cada vez que dicho dispositivo móvil realiza una transacción con un terminal de POS 310; recibirá un recibo correspondiente, Recibo 1 a N. Estas etapas se simbolizan en la figura 4a, transacción 1 a N.

Además, todos los terminales POS 1 a N están interconectados por medio de una entidad de prestación de servicio 340, que también recopila los recibos 1 a N de acuerdo con cada terminal móvil. Eso significa, que cada terminal móvil existente tiene un directorio de almacenamiento correspondiente, por ejemplo, en el lado de prestación de servicio 340. De acuerdo con la etapa inventiva de la presente invención, cada recibo 1 a N que se recibió por el terminal móvil se almacenará en un almacenamiento especial que incluye datos relacionados con transacción de acuerdo con dichos datos de información de recibo anteriormente mencionados.

Adicionalmente, son imaginables otras arquitecturas posibles para mantener y gestionar recibos.

Por ejemplo, de acuerdo con una realización de la presente invención, dicho terminal móvil 100 está adaptado para almacenar y gestionar recibos electrónicos o digitales, respectivamente. Además, en esta realización, una institución financiera o entidad de prestación de servicio 340 entrega el extracto de cuenta electrónicamente (por ejemplo en formato XML) a un PC personal de usuario.

Posteriormente, el software de gestión financiera, que se ejecuta en el PC, está intentando hallar un recibo que corresponde a cada línea del extracto (basándose en fecha, cantidad, identificación de mercancía, identificación de instrumento de pago). Cada irregularidad se destacará en la pantalla del PC, de modo que un usuario puede realizar el extracto en un modo de comprobación de modo que él puede ver fácilmente para qué líneas de extracto no hay recibo correspondiente (por ejemplo estas líneas se visualizan en un color diferente). El usuario puede ahora concentrarse en comprobar únicamente estas líneas. También es imaginable dentro del alcance de la presente invención proporcionar dicha comprobación por medio de un terminal móvil 100 que tiene una pantalla lo suficientemente grande para leer los extractos de cuenta y ver/comparar los extractos de cuenta con recibos almacenados en el terminal móvil. De acuerdo con esta realización de la presente invención, el extracto de cuenta electrónica debería entregarse al dispositivo móvil 100 directamente y el terminal móvil necesita equiparse con el software de gestión financiero, pero por otra parte, esta realización proporciona al usuario con la libertad para realizar el extracto de cuenta comprobando dondequiera que él/ella esté actualmente.

Otro escenario posible es que el terminal móvil almacenará los recibos o enviará estos recibos electrónicos a un servidor que maneja los recibos de los usuarios. Este puede ser un servicio desde un banco u otro tercero. También en este escenario es posible que el terminal móvil pueda usarse para ver/comparar los extractos de cuentas y los recibos entrando en contacto con el servidor.

También es imaginable la comprobación en tiempo real, en la que cada vez que un servidor de cuentas recibe, en el lado del terminal POS 340, una nueva transacción, esta transacción también se envía al servidor/software del tercero en el terminal móvil 100 del usuario que intenta hacerla coincidir con el recibo existente. Si no se halla coincidencia se envía información al cliente. El cliente puede definir también preferencias al servidor/software como el tamaño de transacción y el número de las transacciones antes de que se dé la notificación al usuario. Otra posibilidad es que un usuario inicializará la comparación manualmente en dicho dispositivo de terminal móvil 100.

Como una última realización, dichos recibos electrónicos 1 a N de cada transacción pueden enviarse a un servidor de terceros de acuerdo con la información proporcionada por el instrumento de pago o terminal móvil 100, respectivamente en el momento de la transacción. Dicho envío puede realizarse por el terminal de POS 310.

La Figura 4b ilustra dos realizaciones imaginables de la presente invención, en las que dicho dispositivo móvil recopila y compara los datos relacionados con la transacción con datos almacenados de acuerdo con la presente invención. En la ilustración superior, con referencia a la Figura 4b el dispositivo de terminal móvil 100 ya ha recibido todos los recibos digitales/electrónicos 1 a N que corresponden a todas las transacciones realizadas anteriormente. Dichos recibos se almacenan en el dispositivo móvil 100 en un almacenamiento a prueba de manipulación en el elemento de tarjeta inteligente 200, por ejemplo. A continuación una entidad de prestación de servicio (SP) envía un recibo global a dicho dispositivo de usuario 100. En este caso la entidad de prestación de servicio (SP) usa una red de radio celular (GSM/UMTS) para envío, aunque también son imaginables otras redes, tales como, por ejemplo redes de comunicación de corto alcance y redes de difusión. El recibo global contiene datos relacionados con transacción, proporcionados por cada terminal de POS visitado 310.

De acuerdo con la etapa inventiva de la presente invención, el dispositivo móvil 100 puede comparar cada recibo almacenado 1 a N con cada entrada en el recibo global recibido. Posteriormente se notificará al usuario si se detectara alguna irregularidad.

La ilustración inferior representa otra realización de la presente invención, en la que dicho dispositivo móvil recibe el recibo global por medio de una transmisión de NFC, que puede iniciarse por el usuario de dicho dispositivo. Las

otras etapas en el lado del dispositivo móvil son sinónimas, como se ha descrito anteriormente de acuerdo con la ilustración superior.

5 Finalmente, con referencia a la Figura 5 se presentará y describirá en detalle una introducción a componentes funcionales y estructurales, que pueden implementarse en un dispositivo de electrónica de consumo portátil (CE) 100 y dispositivos de identificación operables con realizaciones del concepto inventivo.

10 La Figura 5 ilustra esquemáticamente una implementación de un dispositivo de electrónica de consumo portátil (CE) que está equipado con un dispositivo de RFID de acuerdo con una realización de la presente invención. El diagrama de bloques de la Figura 5 ilustra un diseño de principio estructural de un terminal celular, que debería representar de manera ilustrativa cualquier tipo de dispositivo de CE portátil 100 que pueda emplearse con la presente invención. Deberá entenderse que la presente invención no está limitada a ninguna clase específica de dispositivo de CE portátil tal como el ilustrado. El dispositivo de CE portátil 100 ilustrado comprende normalmente una unidad de procesamiento central (CPU) 510, un almacenamiento de datos 520, un almacenamiento de aplicación 530, medios de entrada/salida que incluyen medios de entrada/salida (E/S) de audio 550, un teclado numérico con controlador (Ctrl) de entrada 560 y una pantalla con controlador (Ctrl) de visualización 570.

15 Adicionalmente, el dispositivo de CE portátil 100 de acuerdo con una realización de la presente invención incluye una interfaz (I/F) celular 580 acoplada a una antena celular y operable con un módulo de identificación de abonado (SIM) 540 correspondiente. En una realización de la invención cuando se integra el módulo de tarjeta inteligente en el teléfono móvil portátil, se mejora la seguridad ya que para usar el teléfono móvil es necesaria una entrada de PIN que habilita la SIM de GSM en el teléfono móvil cuando se conecta teléfono móvil. Por lo tanto cuando se desconecta el teléfono móvil o, por ejemplo, cuando se activa el teléfono móvil desde el protector de pantalla, un PIN está bien protegido contra la violación. De acuerdo con realizaciones adicionales de la presente invención, el módulo de tarjeta inteligente puede integrarse en la tarjeta de SIM del dispositivo de CE portátil 100 en lugar de ser un módulo separado. De acuerdo con realizaciones adicionales, el módulo de tarjeta inteligente puede integrarse en una tarjeta de MMC o módulo de barra de memoria en relación con el almacenamiento de datos 520 del dispositivo de CE portátil. Además, el dispositivo de CE portátil 100 de acuerdo con una realización de la presente invención comprende también una interfaz (I/F) de datos local 300 y una interfaz (I/F) de datos general 590. Sin embargo, debería observarse que en realizaciones donde el módulo de tarjeta inteligente está integrado en ciertos módulos, necesita haber un enlace directo a la interfaz (I/F) de datos local 300 para asegurar el requisito de tiempo para la transacción.

20 La interfaz (I/F) de datos local (corto alcance) 300 o el transceptor local (corto alcance) pueden implementarse adicionalmente en el dispositivo de CE portátil 100 para proporcionar comunicación de datos local con una red, estación base o transceptor de la parte opuesta correspondiente. En general, la interfaz de datos local (I/F) 300 puede realizarse por un transceptor de frecuencia de radio de baja potencia (LPRF) tal como un transceptor Bluetooth, un transceptor de WLAN (red de área local inalámbrica), un transceptor de banda ultra ancha (UWB) o cualquier otro transceptor operable con una norma IEEE 802.xx. Además, la interfaz de datos local (I/F) 300 puede implementarse también como una interfaz basada en infrarrojos tal como una interfaz de IrDA (acceso directo de infrarrojos) o una interfaz que está basada en tecnología de identificación por frecuencia de radio (RFID), en concreto el lector de RFID, transpondedor de RFID y norma de comunicación de campo cercano (NFC), respectivamente.

25 La interfaz celular (I/F) 580 está dispuesta como un transceptor celular para recibir señales desde la antena celular, decodifica las señales, las demodula y también las reduce a la frecuencia de banda base. La interfaz celular 580 proporciona una interfaz en el transcurso de la comunicación, que sirve en conjunto con el módulo de identificación de abonado (SIM) 540 para comunicaciones celulares con una red de acceso de radio (RAN) correspondiente de una red móvil pública terrestre (PLMN). La salida de la interfaz celular (I/F) 580 consiste por lo tanto en un flujo de datos que puede requerir procesamiento adicional por la unidad de procesamiento central (CPU) 510. La interfaz celular (I/F) 580 dispuesta como un transceptor celular también recibe datos desde la unidad de procesamiento central (CPU) 510, que se han de transmitir mediante la interfaz a través de la comunicación a la red de acceso de radio (RAN). Por lo tanto, la interfaz celular (I/F) 580 codifica, modula y convierte la señal a la frecuencia de radio, que ha de usarse. La antena celular a continuación transmite la señal de frecuencia de radio resultante a la correspondiente red de acceso de radio (RAN) de la red móvil pública terrestre (PLMN).

30 Además de la interfaz (I/F) de datos local 300 y la interfaz (I/F) de datos general 590, el dispositivo de CE portátil puede incluir en ciertas realizaciones de la presente invención, una interfaz de receptor de difusión (no mostrada), que permite que el CE portátil acceda a servicios de transmisión de difusión que incluyen técnicas de difusión de Vídeo Digital (DVB-T, DVB-H), Difusión de Audio Digital (DAB), Radio Digital Mundial (DRM), Difusión Terrestre Digital de Servicios Integrados (ISDB-T), Comité de Sistemas de Televisión Avanzados (ATSC) y Difusión Multimedia Digital (DMB-T) por nombrar unas pocas.

35 La pantalla y el controlador (Ctrl) de visualización 570 están controlados por la unidad de procesamiento central (CPU) 510 y proporcionan información para el usuario normalmente por medio de una interfaz de usuario. El teclado numérico y el controlador de (Ctrl) teclado numérico 560 se proporcionan para permitir que el usuario introduzca

información. La información introducida mediante el teclado numérico se suministra a la unidad de procesamiento central (CPU) 510, que puede controlarse de acuerdo con la información de entrada. Los medios de entrada/salida (E/S) 550 incluyen al menos un altavoz para reproducir una señal de audio y un micrófono para grabar una señal de audio. La unidad de procesamiento central (CPU) 510 puede controlar la conversión de datos de audio a señales de salida de audio y la conversión de señales de entrada de audio en datos de audio, donde los datos de audio tienen un formato adecuado para transmisión celular.

La interfaz (I/F) de datos 590 sirve para interconectar comunicaciones de datos e instrucciones entre el módulo de interfaz de datos local 300 y el dispositivo de CE portátil 100. La interfaz (I/F) de datos 590 puede establecerse mediante cualesquiera interfaces de hardware y/o software apropiadas, que están disponibles en el estado de la técnica o en el futuro.

El dispositivo de CE portátil 100 comprende adicionalmente una memoria protegida 300, que está adaptada para almacenar una pluralidad de registros de datos, por ejemplo en dicho módulo de tarjeta inteligente 200. Como se ha definido anteriormente, cada registro de datos deberá entenderse como una representación digital de información relacionada con, por ejemplo, datos de tiques digitales y datos de pago digital de acuerdo con una realización de la presente invención. La memoria protegida 300 está adaptada específicamente para cumplir los requisitos, que se han de considerar para asegurar los aspectos de seguridad y privacidad relevantes en vista de la información digital sensible almacenada en la misma. Los expertos en la materia apreciarán que el manejo de la información digital sensible tal como datos de tiques digitales y datos de pago digital como se han definido anteriormente se someten a aspectos de seguridad y privacidad desde la vista del usuario así como desde la vista del proveedor de servicio, donde el proveedor de servicio se refiere a tanto autoridades de emisión como autoridades de aceptación de la información digital en cuestión.

En general, el dispositivo de CE portátil 100 anteriormente descrito puede ser uno cualquiera de los dispositivos de ejemplo que comprenden de manera ilustrativa un teléfono portátil, un asistente digital personal, un ordenador personal de bolsillo, un ordenador personal portátil, un terminal de comunicación o cualquier otra electrónica de consumo portátil (CE) con medios de capacidad de procesamiento y de comunicación apropiados; es decir que comprende al menos un módulo de tarjeta inteligente 200 y un módulo de NFC 210. En general el dispositivo de CE portátil 100 incorpora un dispositivo basado en procesador, que permite la implementación del concepto inventivo. La siguiente realización ilustrará la operación de dispositivo de identificación mejorada, que puede implementarse, por ejemplo en cada uno de los dispositivos de electrónica de consumo (CE) anteriormente mencionados. Sin embargo, la ilustración del dispositivo de identificación se proporcionará con respecto a un dispositivo de CE portátil 100 ilustrado, que tiene conectado o tiene embebido un dispositivo de identificación de este tipo. Aunque deberá indicarse que la invención no está limitada específicamente a estos dispositivos de identificación y al dispositivo de CE portátil acoplado a los mismos, respectivamente, que se ilustran en el presente documento simplemente de manera de ilustración basándose en las realizaciones de acuerdo con la presente invención.

La Figura 6 representa un módulo de tarjeta inteligente 600 de acuerdo con la presente invención. Dicho módulo puede controlarse por una unidad de control de tarjeta inteligente 601, que se usa para controlar la operación de dicho módulo de tarjeta inteligente 600. Es imaginable que la CPU de dicho dispositivo de terminal móvil adopte la funcionalidad de dicha unidad de control 601 de modo que dicha unidad de control de tarjeta inteligente pueda omitirse. Dicho módulo de tarjeta inteligente 601 puede comprender un área de almacenamiento seguro 201 que sirve como medios de almacenamiento en un área de prueba de manipulación.

La primera interfaz 610, que puede controlarse por un módulo de reloj 602, es una interfaz de encendido que está adaptada para encender o apagar dicho módulo de tarjeta inteligente 600. El módulo de reloj 602, y por lo tanto dicha primera interfaz 610 puede controlarse por la unidad de control 601 o como alternativa por dicha unidad de control de dispositivo de terminal móvil 510.

Dicho módulo de tarjeta inteligente 600 se proporciona adicionalmente con un segundo módulo de interfaz 620, que puede interconectar con la unidad de control de tarjeta inteligente 601 y con una cierta aplicación también. Por favor, obsérvese que la aplicación puede interconectar dicha segunda interfaz 620 mediante el dispositivo MCU 510 o similares. Basándose en la aplicación 630 la entrada a la segunda interfaz 620 puede conmutar entre una unidad de control de terminal móvil 510 y una interfaz de NFC 210. La descripción de dicha interfaz de NFC 210 puede hallarse con referencia a la Figura 2.

Además, es imaginable que dicho módulo de tarjeta inteligente 600 puede embeberse en un dispositivo de terminal móvil 100.

Es evidente para los expertos en la materia que a medida que la tecnología avanza, el concepto inventivo puede implementarse en un número amplio de maneras. La invención y sus realizaciones por lo tanto no se han de limitar a los ejemplos y realizaciones específicas anteriormente descritas sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Método para controlar un dispositivo de terminal móvil (100), comprendiendo dicho dispositivo de terminal móvil (100) un módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y un módulo de comunicación de campo cercano, NFC, (210), en donde el módulo de tarjeta inteligente (200, 600) comprende una unidad de control de tarjeta inteligente (601) y un área de almacenamiento seguro (201), comprendiendo dicho método:
- iniciar (S100) una aplicación de tarjeta inteligente en dicho dispositivo de terminal móvil (100);
 - en respuesta a dicho inicio de dicha aplicación de tarjeta inteligente por dicho dispositivo de terminal móvil (100) que activa (S110) dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) mantener datos asegurados en dicha área de almacenamiento seguro (201);
 - determinar (S120) si dicha aplicación de tarjeta inteligente iniciada es una aplicación externa para realizar transacciones de datos con entidades externas o dicha aplicación de tarjeta inteligente iniciada es una aplicación interna para realizar comunicación interna; y
 - encender (S130) una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y dicho módulo de comunicación de campo cercano (210) en caso de una determinación afirmativa de dicha aplicación externa, mediante la cual dicho módulo de comunicación de campo cercano (210) está adaptado para proporcionar una interfaz de comunicaciones de campo cercano inalámbrica a dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) para realizar transacción de datos inalámbrica con una entidad externa (S160) y conmutar (S115) una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y una unidad de procesamiento central de dicho dispositivo de terminal móvil (100) en caso de determinación no afirmativa de dicha aplicación externa, mediante la cual dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) está sujeta a comunicar con dicha unidad de procesamiento central (510) de dicho terminal móvil (100).
2. Método de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo adicionalmente dicho dispositivo un módulo de interconexión en red de área extensa, comprendiendo dicho método adicionalmente:
- conmutar (S130) una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y dicho módulo de interconexión en red de área extensa en caso de una determinación afirmativa de dicha aplicación externa mediante dicho módulo de interconexión en red de área extensa.
3. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha activación de dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) es dependiente de realizar una etapa de autorización requerida para activar la funcionalidad de dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600).
4. Método de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicha etapa de autorización se basa en una entrada de usuario.
5. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho módulo de tarjeta inteligente activado (200, 600) es accesible únicamente durante un tiempo predefinido.
6. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha activación de dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) está basada en una entrada de usuario por medio de una interfaz de usuario gráfica GUI.
7. Método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y dicho módulo de NFC (210) se deshabilita si dicha aplicación de tarjeta inteligente corresponde a una aplicación interna.
8. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho inicio de dicha aplicación de tarjeta inteligente se proporciona dependiendo del entorno de dicho dispositivo.
9. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichas transacciones de datos son transacciones de datos inalámbricas con una segunda parte, en donde dichas transacciones se proporcionan en un entorno de comunicación de NFC.
10. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la realización de dicha transmisión de datos inalámbrica comprende adicionalmente recibir la notificación de dicha segunda parte y enviar datos de acuse de recibo a dicha segunda parte, correspondiendo ambos a dicha transmisión de datos inalámbrica en cuestión.
11. Método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende adicionalmente:
- obtener al menos un recibo digital que corresponde a cada una de dicha transacción de datos inalámbrica ejecutada con dicha segunda parte;
 - almacenar dicho al menos un recibo digital en un almacenamiento;

- recopilar todos los recibos digitales durante un periodo de tiempo predeterminado en dicho almacenamiento;
 - recibir un recibo digital global desde una parte de prestación de servicios, en donde dicho recibo digital global es acumulado por dicha parte de prestación de servicios durante dicho periodo de tiempo predeterminado; y
 - comparar dichos recibos digitales recopilados con dicho recibo digital global recibido desde la parte de prestación de servicios.
- 5
12. Método de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicho recibo digital y dicho recibo digital global comprenden al menos uno de datos de información de fecha y hora, datos de saldo de la tarjeta de crédito, recibos de compras en relación con una cierta mercancía o similar.
- 10
13. Método de acuerdo con las reivindicaciones 11 o 12, en el que dicha comparación se proporciona para cada transacción en una base en tiempo real.
14. Método de acuerdo con la reivindicación 11, que comprende adicionalmente reenviar dicho recibo digital global recibido y dichos recibos digitales recopilados a otra entidad.
- 15
15. Un producto de programa informático, que comprende secciones de código de programa para llevar a cabo las operaciones de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 14, cuando dicho programa se ejecuta en un dispositivo basado en un procesador, un dispositivo terminal, un dispositivo de red, un terminal portátil, un dispositivo electrónico de consumo o un terminal apto para comunicación móvil.
- 20
16. El producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 15, en el que dichas secciones de código de programa están almacenadas en un medio legible por máquina.
- 25
17. Dispositivo de terminal móvil habilitado para realizar transacciones de datos inalámbricas, que comprende:
- un módulo de tarjeta inteligente (200, 600) con una unidad de control de tarjeta inteligente (601) y un área de almacenamiento seguro (201);
 - un módulo de Comunicación de Campo Cercano, NFC (210);
 - un módulo de memoria (530);
 - medios para iniciar (S100) una aplicación de tarjeta inteligente en dicho dispositivo de terminal móvil (100);
 - medios para, en respuesta a dicho inicio de dicha aplicación de tarjeta inteligente por dicho dispositivo de terminal móvil (100), activar (S110) dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) manteniendo datos asegurados en dicha área de almacenamiento seguro (201);
 - medios para determinar (S120) si dicha aplicación de tarjeta inteligente iniciada es una aplicación externa para realizar transacciones de datos con entidades externas o dicha aplicación de tarjeta inteligente iniciada es una aplicación interna para realizar comunicación interna; y
 - medios para encender (S130) una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y dicho módulo de comunicación de campo cercano (210) en caso de una determinación afirmativa de dicha aplicación externa, mediante la cual dicho módulo de comunicación de campo cercano (210) está adaptado para proporcionar una interfaz de comunicaciones de campo cercano inalámbrica a dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) para realizar transacción de datos inalámbrica con una entidad externa (S160), y para conmutar (S115) una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y una unidad de procesamiento central de dicho dispositivo de terminal móvil en caso de determinación no afirmativa de dicha aplicación externa, mediante la cual dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) está sujeta a comunicar con dicha unidad de procesamiento central (510) de dicho terminal móvil (100).
- 30
- 35
- 40
- 45
18. Dispositivo de terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 17, en el que dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) es únicamente accesible después de autenticación de usuario y para un cierto periodo de tiempo.
- 50
19. Dispositivo de terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende adicionalmente un módulo de interconexión en red de área extensa, en donde los medios para conmutar están dispuestos para conmutar una conexión entre dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) y dicho módulo de interconexión en red de área extensa en caso de una determinación afirmativa de dicha aplicación externa mediante dicho módulo de interconexión en red de área extensa.
- 55
20. Dispositivo de terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende adicionalmente:
- medios para obtener (580, 300) al menos un recibo digital que corresponde a cada una de dicha transacción de datos inalámbrica ejecutada con dicha segunda parte;
 - medios para almacenar (520) dicho al menos un recibo digital en un almacenamiento;
 - medios para recopilar todos los recibos digitales durante un periodo de tiempo predeterminado en dicho almacenamiento;
 - medios para recibir (580, 300) un recibo digital global desde una parte de prestación de servicios, en donde dicho recibo digital global es acumulado por dicha parte de prestación de servicios durante dicho periodo de tiempo predeterminado; y
- 60
- 65

- medios para comparar dichos recibos digitales recopilados con dicho recibo digital global desde una parte de prestación de servicios.

5 21. Dispositivo de terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende adicionalmente un módulo de reloj para controlar todos los eventos orientados en tiempo en dicho dispositivo.

22. Dispositivo de terminal móvil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 21, que comprende adicionalmente un módulo de telecomunicaciones para conectar a una red de radio celular para recibir el recibo digital global desde una parte de prestación de servicios.

10 23. Dispositivo de terminal móvil de acuerdo con la reivindicación 17, que comprende adicionalmente un almacenamiento de recibo embebido en dicho módulo de tarjeta inteligente (200, 600) para almacenar datos relacionados con transacción.

15 24. Sistema de transacción de datos inalámbrico, que comprende al menos un dispositivo de terminal móvil (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 23 y una pluralidad de entidades externas, en el que dicho al menos un dispositivo de terminal móvil (100) está adaptado para proporcionar transacciones de datos bidireccionales con dichas entidades externas.

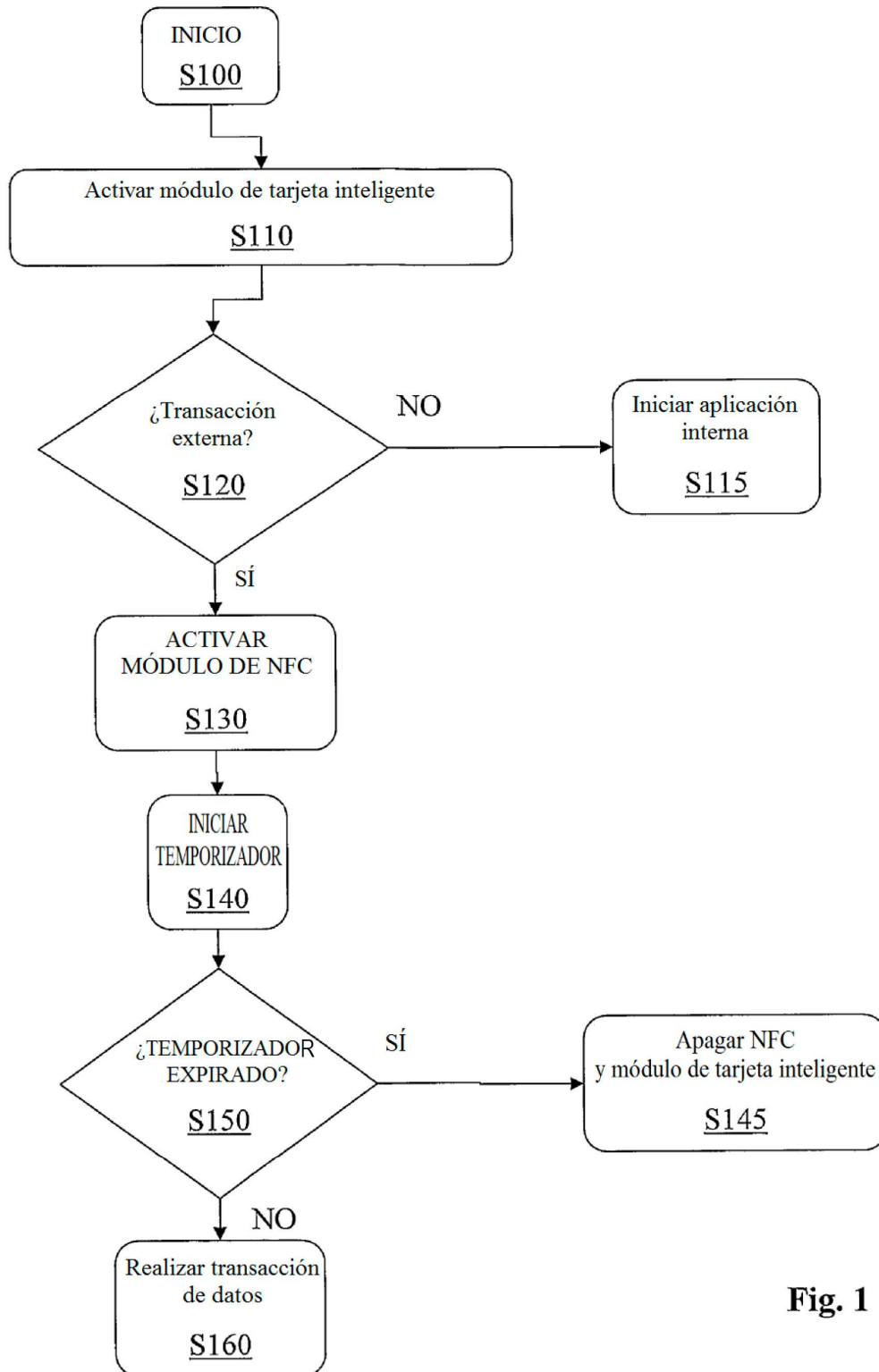


Fig. 1

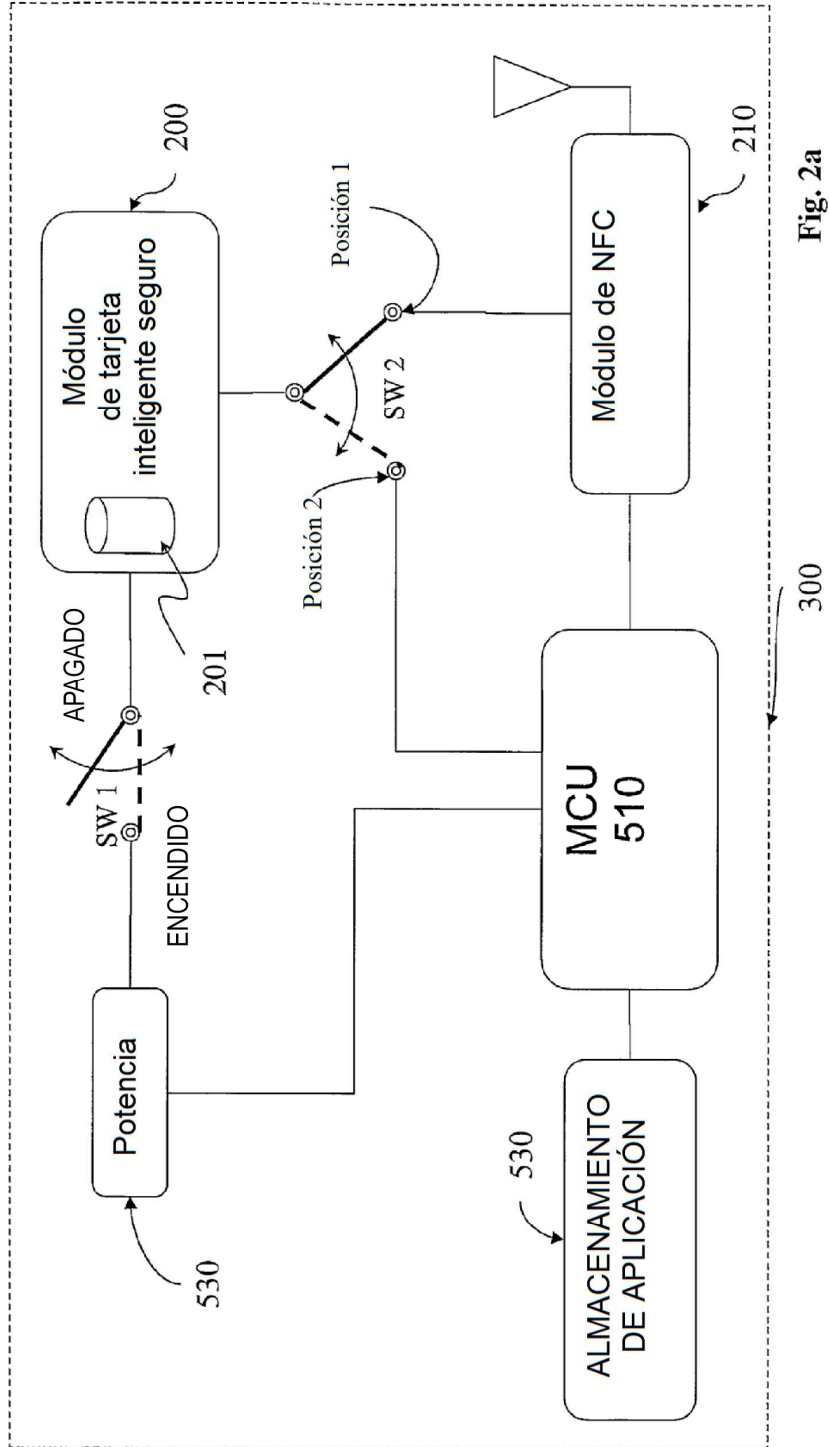


Fig. 2a

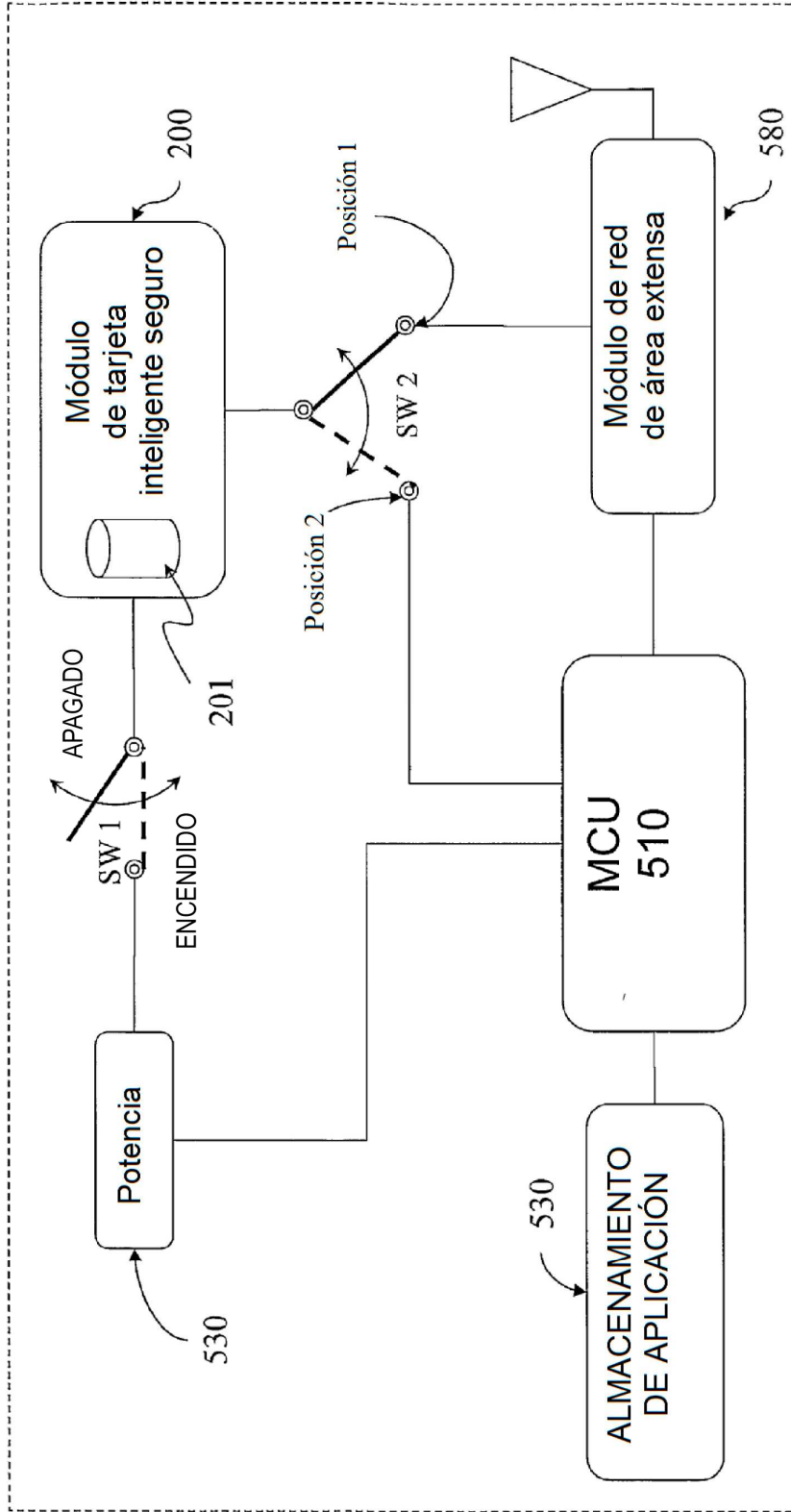


Fig. 2b

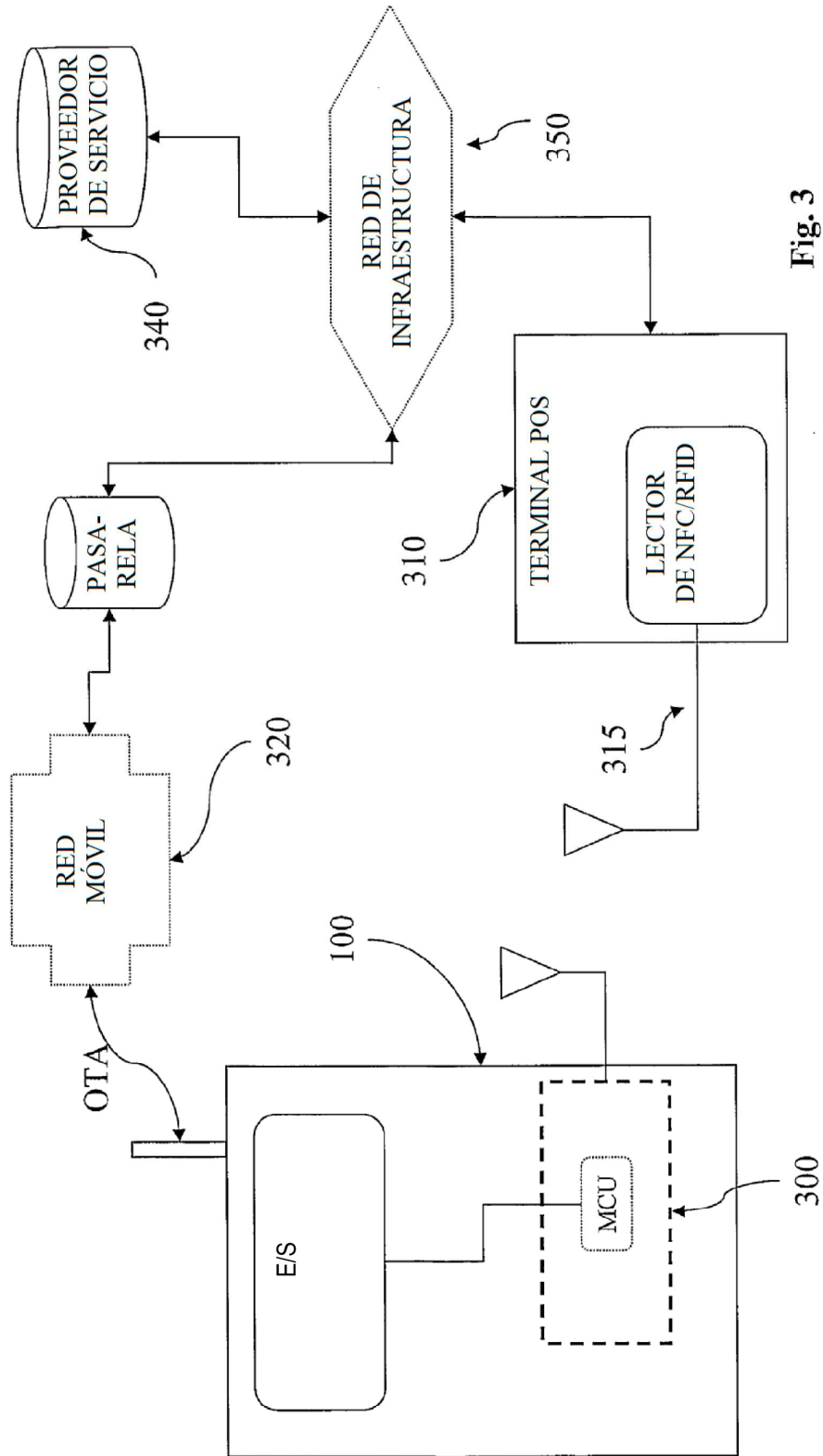


Fig. 3

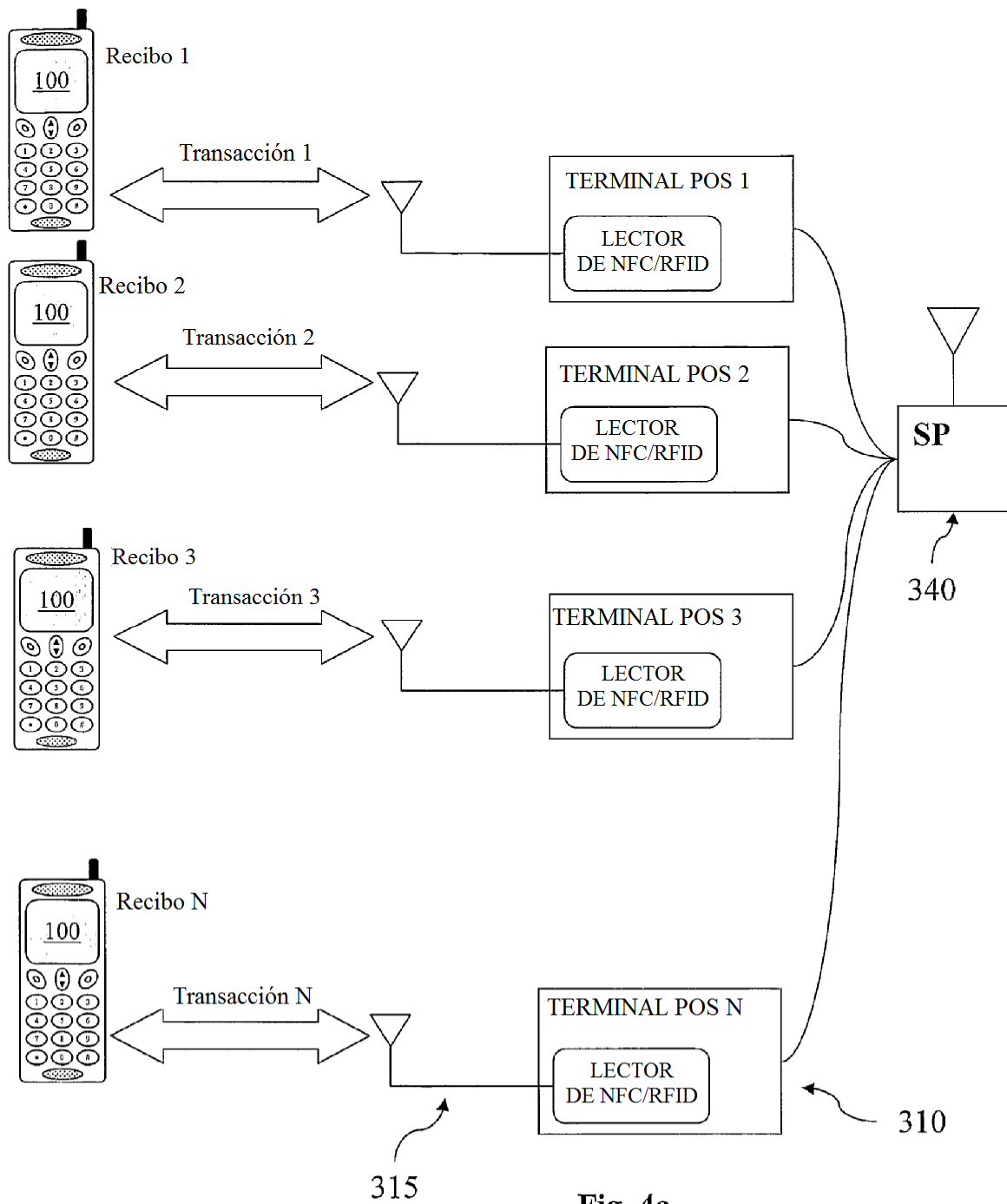


Fig. 4a

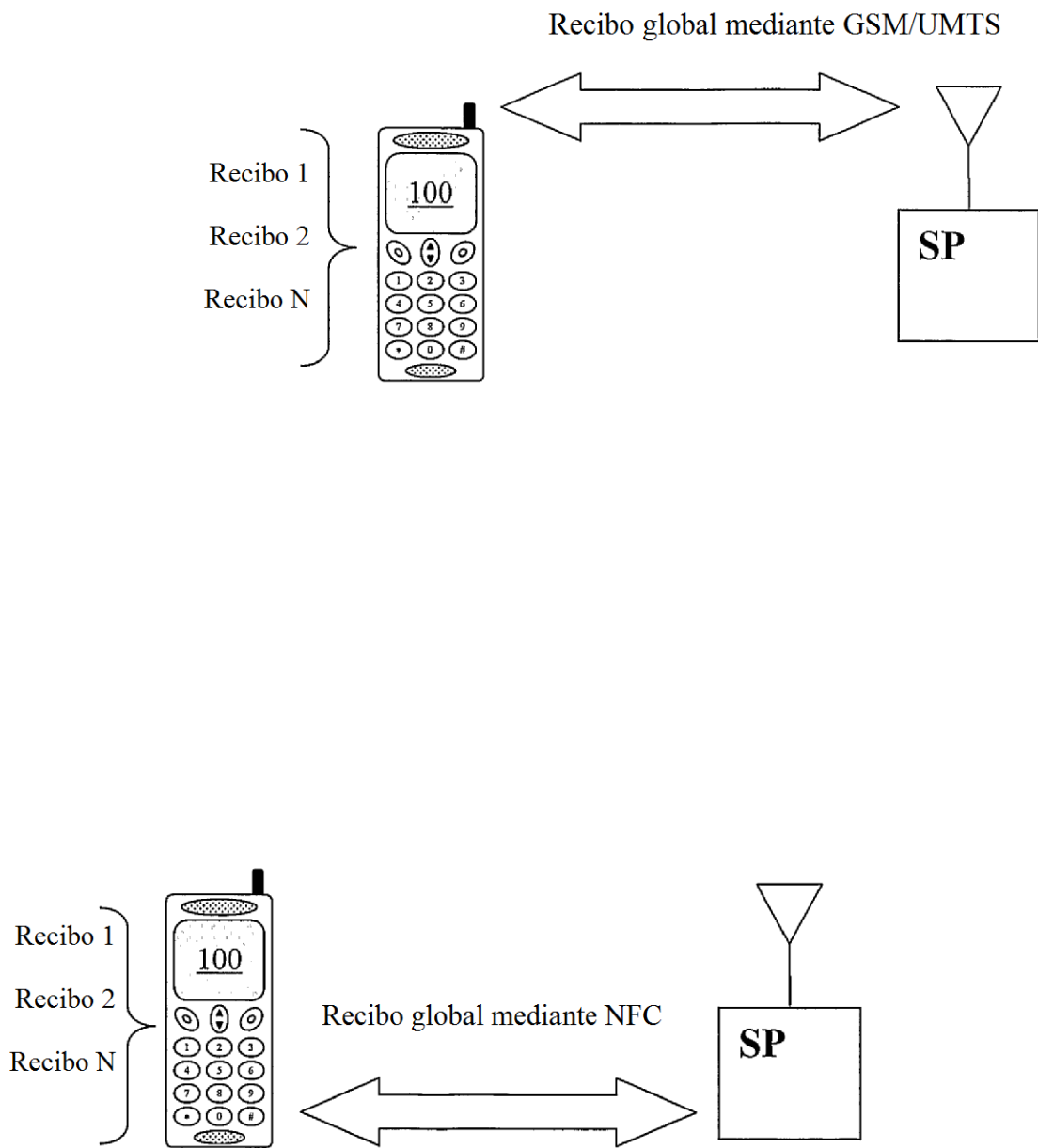


Fig. 4b

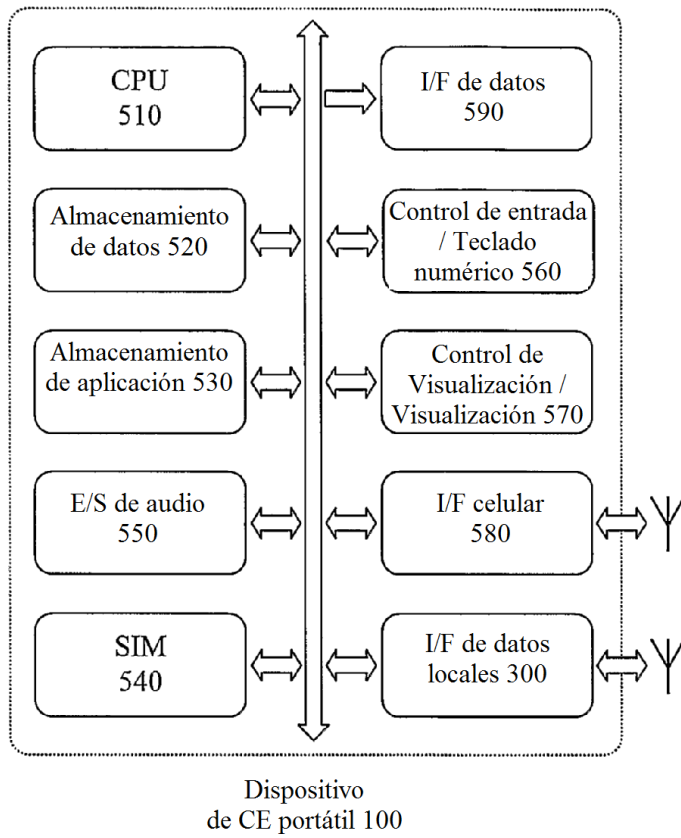


Fig. 5

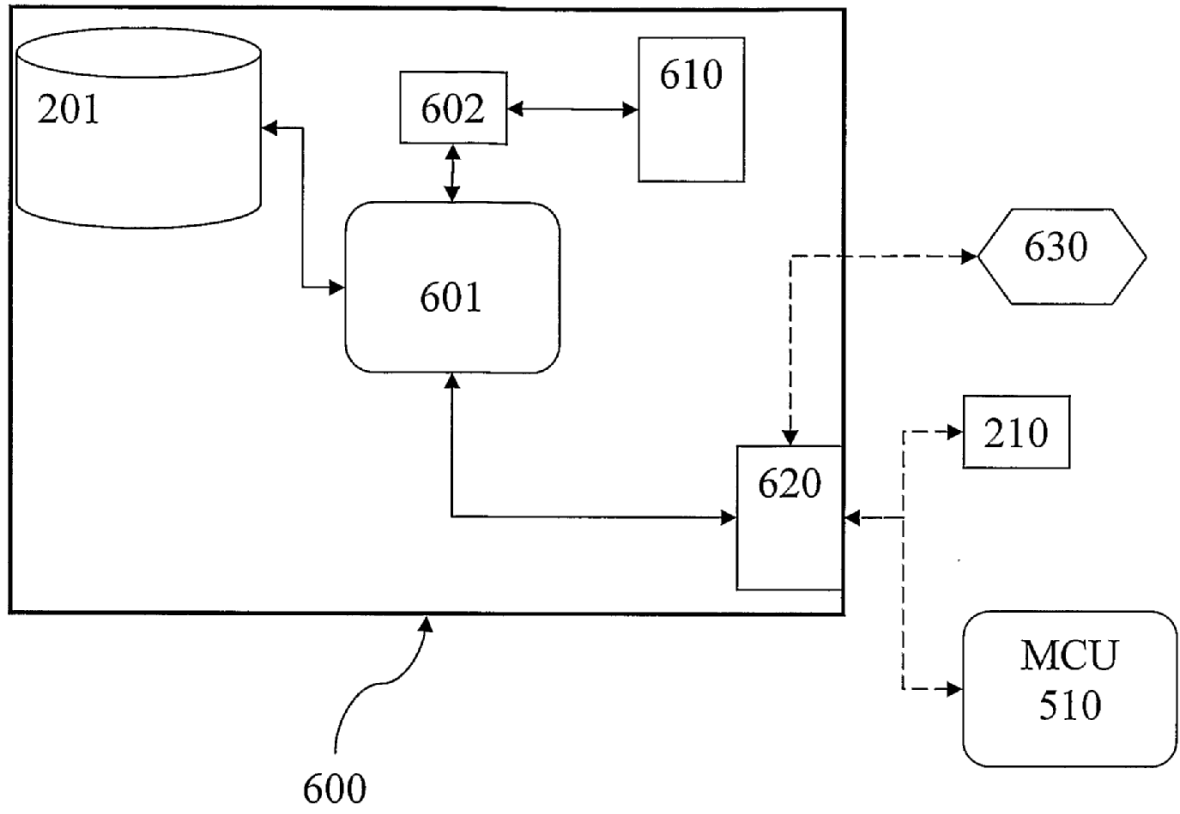


Fig. 6