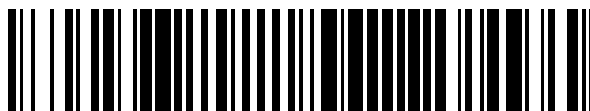


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 402 827**

51 Int. Cl.:

G07B 15/00

(2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2007** **E 07787585 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.01.2013** **EP 2041727**

54 Título: **Procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano**

30 Prioridad:

19.07.2006 DE 102006033466

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

09.05.2013

73 Titular/es:

**VODAFONE HOLDING GMBH (100.0%)
MANNESMANNUFER 2
40213 DÜSSELDORF, DE**

72 Inventor/es:

**DÜSENER, MARK y
HERTLE, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 402 827 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

Procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano

[0001] La presente invención se refiere a tres procedimientos para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil.

[0002] Hace mucho tiempo que se conoce el procedimiento consistente en elegir y comprar tiques, por ejemplo títulos de transporte, en una máquina expendedora de tiques, y en convalidarlos en un dispositivo de validación en el momento de su utilización. Este tipo de compra de tiques puede resultar desventajoso, ya que las máquinas expendedoras de tiques pueden estar averiadas y, por otro lado, frecuentemente se requiere dinero en metálico para comprar el título de transporte.

[0003] También se conocen teléfonos móviles con aplicación de títulos de transporte integrada. Esto ahorra al cliente la compra de un título de transporte o la búsqueda de dinero suelto apropiado para la expendedora de títulos de transporte. Los teléfonos móviles están provistos de una función de comunicación de campo cercano y los medios de transporte, como el tren o el autobús, están equipados con dispositivos lectores especiales. Al entrar y salir del medio de transporte, los viajeros pasan su teléfono móvil a poca distancia de los dispositivos lectores instalados. Después reciben un mensaje de respuesta indicando si el registro de entrada o salida se ha realizado con éxito. Los datos del viaje se almacenan de forma segura en el teléfono móvil. Al finalizar el mes, el cliente recibe del proveedor del medio de transporte la factura mensual incluyendo una lista de todos los viajes realizados.

[0004] Una desventaja de un procedimiento de este tipo consiste en que requiere una infraestructura muy costosa. Es decir, cada medio de transporte ha de estar equipado con dispositivos lectores especiales en la entrada y la salida, en particular en cada entrada y cada salida. Esto representa un coste inmenso.

[0005] En el estado actual de la técnica ya se conocen dispositivos para comunicación de campo cercano, tal como se especifican por ejemplo en ISO 18092, ECMA 340 y ETSI TS 102 90. La comunicación de campo cercano (NFC = *Near-Field-Communication*) consiste generalmente en una tecnología de comunicación inalámbrica para conexiones de datos en distancias cortas, es decir, para comunicación local cercana. Dos terminales equipados con dispositivos correspondientes para la comunicación de campo cercano se colocan muy cerca uno del otro y éstos se identifican a través del dispositivo para comunicación de campo cercano. Una vez realizada con éxito la identificación se puede producir un intercambio de datos. Las distancias para una comunicación local cercana de este tipo oscilan ventajosamente entre unos pocos centímetros y 30 cm, en particular entre 1 y 10 centímetros.

[0006] En la comunicación de campo cercano, en unos, así llamados, chips o etiquetas RFID (RFID = *Radio Frequency Identification* - identificación por radiofrecuencia) se almacenan datos que pueden ser leídos por dispositivos lectores. Un chip o etiqueta RFID puede presentar una configuración activa o pasiva. Un chip o etiqueta RFID activo presenta un microchip, una antena y una fuente de energía, mientras que un chip o etiqueta RFID pasivo solo presenta un microchip y una antena.

[0007] Los chips o etiquetas RFID activos se encuentran en una posición de reposo, en la que no envían ninguna señal. Sus emisores solo se activan después de recibir una señal de activación determinada. Los transpondedores pasivos obtienen la energía para la transmisión de información de las ondas radioeléctricas recibidas. Es decir, un chip o etiqueta RFID pasivo obtiene la energía necesaria para la emisión de una señal de las ondas radioeléctricas emitidas por un dispositivo lector.

[0008] El documento GB 2421663 A da a conocer un intercambio de datos entre un dispositivo de comunicación, por ejemplo un teléfono móvil, y un sistema de comunicación que puede estar configurado como una etiqueta RFID, en particular una etiqueta pasiva. El dispositivo de comunicación ejecuta las siguientes etapas: activación del sistema de comunicación, es decir, de la etiqueta, colocando el dispositivo de comunicación junto a la etiqueta; el dispositivo de comunicación puede recibir datos de la etiqueta; el dispositivo de comunicación puede procesar los datos recibidos y presentarlos en un dispositivo de salida.

[0009] En el documento WO 2006/016323 A1 se da a conocer la presencia de un dispositivo de transmisión de datos móvil sin contacto en una estación de un sistema de transporte de pasajeros. El sistema de transporte de pasajeros protocoliza la hora de entrada al sistema de transporte de pasajeros y la hora de salida del sistema de transporte de pasajeros.

[0010] En el documento WO 03/042225 A2 se da a conocer un sistema en el que un equipo de radio obtiene un tique electrónico sobre demanda a un sistema de emisión de tiques. Sin embargo, el tique electrónico obtenido está codificado y por ello ha de ser decodificado. La decodificación del tique electrónico ha de ser realizada por el propio equipo de radio. Por ello, el equipo de radio incluye un elemento de seguridad para decodificar el tique electrónico.

[0011] El objetivo de la invención consiste en crear al menos un procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil, que se pueda llevar a cabo de forma especialmente sencilla y económica.

[0012] Este objetivo se resuelve según la invención mediante un procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano con las características indicada en la reivindicación independiente 1, mediante un procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano con las características indicada en la reivindicación independiente 2, y mediante un procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano con las características indicada en la reivindicación independiente 3. Otras ventajas, características, detalles, aspectos y efectos de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción. Evidentemente, las características y detalles descritos en relación con el procedimiento según la invención de acuerdo con la reivindicación 1 también son aplicables en relación con el procedimiento según la invención de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, y viceversa.

[0013] Este objetivo se resuelve de acuerdo con un primer aspecto de la invención a través de un procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil, en el que el terminal electrónico realiza las siguientes etapas:

a) activación de una etiqueta de tique colocando el terminal electrónico junto a la etiqueta de tique, en particular a una distancia menor de 30 cm;

b) recepción de datos iniciales de tique emitidos por la etiqueta de tique;

c) procesamiento de los datos iniciales de tique recibidos mediante una aplicación de tiques asignada al terminal electrónico y presentación de información de tique, correspondiente a los datos iniciales de tique, a través de un dispositivo de salida del terminal electrónico;

d) generación de un tique electrónico mediante selección de la información de tique presentada;

e) producción de un sello temporal y asignación del sello temporal al tique electrónico seleccionado;

f) transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a una etiqueta de marcado mediante comunicación de campo cercano, teniendo lugar la transmisión a través de

[0014] la activación de la etiqueta de marcado manteniendo el terminal electrónico junto a la etiqueta de marcado, en particular a una distancia menor de 30 cm;

g) recepción del tique electrónico marcado;

h) almacenamiento del tique electrónico convalidado mediante el marcado en la memoria del terminal electrónico.

[0015] El terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano según la invención puede consistir en un teléfono móvil, un PDA (PDA - *personal digital assistant* - asistente digital personal), un *smartphone* (teléfono inteligente) o un equipo de radio móvil portátil similar. Para la comunicación de campo cercano, el terminal electrónico presenta, al menos, una unidad de emisión/recepción, también designada como dispositivo lector. La etiqueta de tique puede estar configurada como etiqueta activa o como etiqueta pasiva.

[0016] En una primera etapa se activa la etiqueta de tique colocando el terminal electrónico junto a la etiqueta de tique, en particular a una distancia menor de 30 cm. Preferentemente, el terminal electrónico se acerca a la etiqueta de tique a una distancia menor de 5 cm. De este modo, el terminal electrónico recibe los datos iniciales de tique emitidos por la etiqueta de tique. Los datos iniciales de tique consisten en datos de tique especiales que indican de qué tipo de tique se trata. Por ejemplo, los datos iniciales de tique pueden consistir en datos sobre el tipo de tique o sobre el precio de un tique. Una vez recibidos los datos iniciales de tique, éstos son procesados por una aplicación de tiques asignada al terminal electrónico, aplicación de tiques que pone a disposición información de tique correspondiente a los datos iniciales de tique. Después de poner a disposición la información de tique, ésta es presentada por un dispositivo de salida del terminal electrónico. Mediante la presentación de la información de tique, el usuario del terminal electrónico identifica de qué tipo de tique se trata. La aplicación de tiques transforma los datos iniciales de tique en información de tique representable. El usuario genera un tique electrónico mediante la selección de la información de tique representada. La aplicación de tiques presenta la información de tique de tal modo que el usuario elige el tique electrónico que ha de generar el terminal electrónico, por ejemplo haciendo clic en la información de tique o mediante introducción verbal de una confirmación de selección.

[0017] En una siguiente etapa, el terminal electrónico genera un sello temporal y asigna el sello temporal al tique electrónico elegido. Es decir, el tique electrónico se provee de un sello temporal. Para convalidar el tique electrónico, el terminal electrónico transmite el tique electrónico provisto del sello temporal a una etiqueta de marcado mediante comunicación de campo cercano, teniendo lugar la transmisión después de la activación de la etiqueta de marcado

manteniendo el terminal electrónico junto a la etiqueta de marcado, en particular a una distancia menor de 30 cm. Para una activación especialmente segura de la etiqueta de marcado, el terminal electrónico se acerca a la etiqueta de marcado a una distancia menor de 5 cm. La etiqueta de marcado activada proporciona un marcado del tique electrónico provisto del sello temporal y envía el tique electrónico marcado y provisto de un sello temporal de vuelta al terminal electrónico. Este proceso tiene lugar al acercar el terminal electrónico a la etiqueta de marcado. Gracias a la rápida transmisión de datos en la comunicación de campo cercano, el terminal electrónico recibe el tique electrónico marcado directamente después de la transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a la etiqueta de marcado. Es decir, la transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a la etiqueta de marcado y la recepción del tique electrónico marcado, tienen lugar al acercar el terminal electrónico a la etiqueta de marcado o al pasar el mismo cerca de ésta. Una vez que el terminal electrónico recibe del tique electrónico marcado por la etiqueta de marcado, el terminal electrónico almacena el tique electrónico convalidado en un dispositivo de memoria del mismo. La convalidación del tique electrónico tiene lugar mediante la asignación de un sello temporal al tique electrónico y mediante el marcado del tique electrónico.

[0018] En el marcado del tique electrónico se asignan a éste, al menos, el nombre y/o el lugar de la etiqueta de marcado. El marcado tiene lugar ventajosamente con una codificación.

[0019] El procedimiento según la invención permite seleccionar y convalidar un tique electrónico mediante un terminal electrónico de forma sencilla y económica. Un procedimiento de este tipo requiere una infraestructura sencilla y económica. Es decir, para facilitar un tique electrónico se utiliza una etiqueta de tique en la que únicamente están almacenados datos iniciales de tique. El proceso de selección de tique se inicia acercando el terminal electrónico a la etiqueta de tique. Mediante la aplicación de tiques implementada en el terminal electrónico se puede generar el tique electrónico, dotarlo de un sello temporal y convalidarlo en otra etiqueta, la etiqueta de marcado, de forma sencilla, rápida y económica. Mediante el procedimiento anteriormente descrito, en el terminal electrónico se almacena un tique electrónico convalidado, que sirve como autorización para la utilización de un medio de transporte o la asistencia a un acto. El tique consiste preferentemente en un título de transporte. No obstante también se pueden concebir tiques de entrada de espectáculos. La lectura del tique electrónico puede tener lugar mediante un dispositivo lector de un equipo de control. Para ello, el terminal electrónico se mantiene junto al equipo de control, con lo que éste puede leer el tique electrónico, en particular a través de una conexión de comunicación de campo cercano. Las etiquetas necesarias para la selección y convalidación del tique electrónico se pueden producir de forma muy sencilla y muy económica. La aplicación de tiques implementada en el terminal electrónico también consiste en una aplicación de *software* sencilla.

[0020] De acuerdo con otro aspecto de la invención, el objetivo se resuelve a través de un procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil, en el que el terminal electrónico realiza las siguientes etapas:

- a) activación de una etiqueta de tique colocando el terminal electrónico junto a la etiqueta de tique, en particular a una distancia menor de 30 cm;
- b) recepción de datos iniciales de tique emitidos por la etiqueta de tique;
- c) procesamiento de los datos iniciales de tique recibidos mediante una aplicación de tiques asignada al terminal electrónico, complementación de los datos iniciales de tique con información de tique almacenada en la aplicación de tiques u obtenida por la aplicación de tiques mediante una conexión en línea, y presentación de los datos iniciales de tique complementados con información de tique a través de un dispositivo de salida del terminal electrónico;
- d) generación de un tique electrónico mediante selección de los datos iniciales de tique complementados con información de tique presentados en el dispositivo de salida;
- e) producción de un sello temporal y asignación del sello temporal al tique electrónico seleccionado;
- f) transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a una etiqueta de marcado mediante comunicación de campo cercano, teniendo lugar la transmisión a través de la activación de la etiqueta de marcado manteniendo el terminal electrónico junto a la etiqueta de marcado, en particular a una distancia menor de 30 cm;
- g) recepción del tique electrónico marcado;
- h) almacenamiento del tique electrónico convalidado mediante el marcado en la memoria del terminal electrónico.

[0021] Las etapas de procedimiento a) y b) son iguales a los del procedimiento conforme al primer aspecto de la invención. Después de la recepción de los datos iniciales de tique, éstos son procesados por una aplicación de tiques asignada al terminal electrónico, proporcionando dicha aplicación de tiques información de tique correspondiente a los datos iniciales de tique. Es decir, al proporcionar los datos iniciales de tique, éstos se complementan mediante datos de información de tique adicionales que están almacenados en memoria o que se han obtenido a través de una conexión en línea, y después se presentan a través de un dispositivo de salida del terminal electrónico. Gracias a la presentación de la información de tique, el usuario sabe de qué tipo de tique se trata. La aplicación de tiques transforma los datos iniciales de tique en información de tique susceptible de ser

presentado. El usuario genera un tique electrónico mediante la selección de los datos iniciales de tique complementados con información de tique presentados. La aplicación de tiques presenta la información de tique adicional de tal modo que el usuario elige el tique electrónico que ha de generar el terminal electrónico, por ejemplo haciendo clic en la información de tique o mediante introducción verbal de una confirmación de selección.

- 5 **[0022]** Para convalidar el tique electrónico, el terminal electrónico genera un sello temporal y asigna el sello temporal al tique electrónico elegido. Es decir, el tique electrónico se provee de un sello temporal. A continuación, el terminal electrónico transmite el tique electrónico provisto del sello temporal a una etiqueta de marcado mediante comunicación de campo cercano, teniendo lugar la transmisión después de la activación de la etiqueta de marcado manteniendo el terminal electrónico junto a la etiqueta de marcado, en particular a una distancia menor de 30 cm.
- 10 Para una activación especialmente segura de la etiqueta de marcado, el terminal electrónico se acerca a la etiqueta de marcado a una distancia menor de 5 cm. La etiqueta de marcado activada proporciona un marcado al tique electrónico provisto del sello temporal y envía el tique electrónico marcado y provisto de un sello temporal de vuelta al terminal electrónico. Este proceso tiene lugar al acercar el terminal electrónico a la etiqueta de marcado. Gracias a la rápida transmisión de datos en la comunicación de campo cercano, el terminal electrónico recibe el tique electrónico marcado directamente después de la transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a la
- 15 etiqueta de marcado. Es decir, la transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a la etiqueta de marcado y la recepción del tique electrónico marcado, tienen lugar al acercar el terminal electrónico a la etiqueta de marcado o al pasar el mismo cerca de ésta. Una vez que el terminal electrónico recibe del tique electrónico marcado por la etiqueta de marcado, el terminal electrónico almacena el tique electrónico convalidado en un dispositivo de memoria del mismo. La convalidación del tique electrónico tiene lugar mediante la asignación de un sello temporal al tique electrónico y mediante el marcado del tique electrónico.

[0023] En el marcado del tique electrónico se asignan a éste, al menos, el nombre y/o el lugar de la etiqueta de marcado. El marcado tiene lugar ventajosamente con una codificación.

- 25 **[0024]** El procedimiento según la invención permite seleccionar y convalidar un tique electrónico mediante un terminal electrónico de forma sencilla y económica. Un procedimiento de este tipo requiere una infraestructura sencilla y económica. Es decir, para facilitar un tique electrónico se utiliza una etiqueta de tique en la que únicamente están almacenados datos iniciales de tique. El proceso de selección de tique se inicia acercando el terminal electrónico a la etiqueta de tique. Mediante la aplicación de tiques implementada en el terminal electrónico se puede generar el tique electrónico, dotarlo de un sello temporal y convalidarlo en otra etiqueta, la etiqueta de marcado, de forma sencilla, rápida y económica. Mediante el procedimiento anteriormente descrito, en el terminal electrónico se almacena un tique electrónico convalidado, que sirve como autorización para la utilización de un medio de transporte o la asistencia a un acto. El tique consiste preferentemente en un título de transporte. No obstante también se pueden concebir tiques de entrada de espectáculos. La lectura del tique electrónico puede tener lugar mediante un dispositivo lector de un equipo de control. Para ello, el terminal electrónico se mantiene junto al
- 30 equipo de control, con lo que éste puede leer el tique electrónico, en particular a través de una conexión de comunicación de campo cercano. Las etiquetas necesarias para la selección y convalidación del tique electrónico se pueden producir de forma muy sencilla y muy económica. La aplicación de tiques implementada en el terminal electrónico también consiste en una aplicación de *software* sencilla.

- 40 **[0025]** De acuerdo con otro aspecto de la invención, el objetivo se resuelve a través de un procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil, en el que el terminal electrónico realiza las siguientes etapas:

a) activación de una etiqueta de tique colocando el terminal electrónico junto a la etiqueta de tique, en particular a una distancia menor de 30 cm;

b) recepción de datos iniciales de tique emitidos por la etiqueta de tique;

- 45 c) procesamiento de los datos iniciales de tique recibidos mediante una aplicación de tiques asignada al terminal electrónico y presentación de información de tique, correspondiente a los datos iniciales de tique, a través de un dispositivo de salida;

d) generación de un tique electrónico mediante selección de la información de tique presentada;

- 50 e) transmisión del tique electrónico seleccionado a un terminal de tiques, teniendo lugar la transmisión a través del terminal de tiques, en particular, mediante comunicación de campo cercano manteniendo el terminal electrónico junto al terminal de tiques, en particular a una distancia menor de 30 cm;

g) recepción del tique electrónico convalidado, provisto de un sello temporal y un marcado;

h) almacenamiento del tique electrónico en la memoria del terminal electrónico.

- 55 **[0026]** Las etapas a) a d) son idénticas a las etapas a) a d) del procedimiento de acuerdo con el primer aspecto de la invención anteriormente descrito, por lo que se remite a la descripción anteriormente expuesta. En este otro procedimiento para seleccionar y convalidar un tique electrónico, el terminal electrónico, después de generar el tique

electrónico mediante la selección de la información de tique presentada, transmite el tique electrónico seleccionado a un terminal de tiques. La transmisión tiene lugar ventajosamente mediante comunicación de campo cercano, manteniendo el terminal electrónico junto al terminal de tiques, en particular a una distancia menor de 30 cm. Para una transmisión especialmente segura del tique electrónico, el terminal electrónico se acerca al terminal de tiques a una distancia menor de 5 cm. El terminal de tiques proporciona un sello temporal y un marcado al tique electrónico y envía éste al terminal electrónico.

[0027] A continuación, el terminal electrónico recibe el tique electrónico provisto de un sello temporal y un marcado. Este proceso tiene lugar al acercar el terminal electrónico al terminal de tiques. Gracias a la rápida transmisión de datos en la comunicación de campo cercano, el terminal electrónico puede recibir el tique electrónico provisto del sello temporal y el marcado directamente después de la transmisión del tique electrónico al terminal de tiques. Es decir, la transmisión del tique electrónico al terminal de tiques y la recepción del tique electrónico provisto del sello temporal y el marcado tienen lugar al acercar el terminal electrónico al terminal de tiques o al pasar el mismo cerca de éste. Una vez que el terminal electrónico recibe del tique electrónico provisto del sello temporal y el marcado por el terminal de tiques, el terminal electrónico almacena el tique electrónico convalidado en un dispositivo de memoria del mismo. La convalidación del tique electrónico tiene lugar mediante la asignación del sello temporal y el marcado al tique electrónico en el terminal de tiques.

[0028] Este otro procedimiento según la invención también permite seleccionar y convalidar un tique electrónico mediante un terminal electrónico de forma sencilla y económica. Este procedimiento también requiere una infraestructura sencilla y económica. Es decir, para facilitar un tique electrónico se utiliza una etiqueta de tique en la que únicamente están almacenados datos iniciales de tique. El proceso de selección de tique se inicia acercando el terminal electrónico a la etiqueta de tique. Mediante la aplicación de tiques implementada en el terminal electrónico se puede generar el tique electrónico y enviar el mismo al terminal de tiques para la convalidación del tique electrónico, de forma sencilla, rápida y económica. Mediante el procedimiento anteriormente descrito, en el terminal electrónico se almacena un tique electrónico convalidado, que sirve como autorización para la utilización de un medio de transporte o la asistencia a un acto. La lectura del tique electrónico puede tener lugar mediante un dispositivo lector de un equipo de control. Para ello, el terminal electrónico se mantiene junto al equipo de control, con lo que éste puede leer el tique electrónico, en particular a través de una conexión de comunicación de campo cercano.

[0029] También es preferente un procedimiento como los anteriormente descritos, en el que la información de tique de la aplicación de tiques se actualiza mediante recepción de datos de actualización. La aplicación de tiques del terminal electrónico puede funcionar "fuera de línea", de modo que la aplicación de tiques ha de incluir la información de tique correspondiente a todos los datos iniciales de tique proporcionados por un proveedor de tiques a través de etiquetas de tiques. En cuanto el terminal electrónico logra un acceso a un servidor de tiques del proveedor, la información de tique se actualiza mediante la recepción de datos de actualización.

[0030] También es ventajoso un procedimiento en el que la aplicación de tiques asignada al terminal electrónico, obtiene la información de tique a través de un navegador implementado en el terminal electrónico. Es decir, la información de tique se puede consultar "en línea". Después de la recepción de los datos iniciales de tique, la aplicación de tiques y el navegador ponen a disposición la información de tique "en línea". Para ello, el terminal electrónico dispone de un acceso a Internet. En esta etapa de procedimiento, la aplicación de tiques garantiza que la información de tique siempre se encuentra actualizada.

[0031] En otra etapa de procedimiento ventajosa, está previsto que la presentación de la información de tique tenga lugar en un dispositivo de presentación del terminal electrónico. La presentación puede tener lugar acústicamente a través de una unidad de altavoz. No obstante, la información de tique se muestra preferentemente en una pantalla asignada al terminal electrónico.

[0032] La selección de la información de tique presentada para generar un tique electrónico tiene lugar ventajosamente mediante el accionamiento de un dispositivo de selección, en particular mediante la pulsación de una tecla del terminal electrónico. También en este caso, la selección puede tener lugar mediante una instrucción verbal a través de un micrófono asignado al terminal electrónico. No obstante es preferible el accionamiento de un dispositivo de selección.

[0033] También es preferente una etapa de procedimiento en la que, al generar el tique electrónico mediante la selección del tique a través de un enlace en línea de la aplicación, se transmite automáticamente una información de pago necesaria a un servidor de pago del proveedor de los tiques electrónicos. Es decir, mediante la selección del tique electrónico a través de un enlace en línea, por ejemplo a través de un navegador, se transmite automáticamente la información de pago necesaria a un servidor de pago del proveedor de los tiques electrónicos.

[0034] Es especialmente preferente un procedimiento como los anteriormente descritos, en el que el pago del tique electrónico se realiza mediante la transmisión del tique electrónico almacenado en memoria a un servidor de pago. El terminal electrónico transmite el o los tiques electrónicos almacenados en memoria a un servidor de pago del proveedor de los tiques electrónicos para el pago del tique electrónico. En este contexto, el terminal electrónico puede enviar los tiques electrónicos al servidor de pago en el momento en que es posible una conexión con el

mismo. El terminal electrónico también puede mantener almacenados los tiques electrónicos durante un tiempo para enviarlos después al servidor de pago una vez transcurrido un período de tiempo determinado. En este, así llamado, procedimiento por lotes puede estar previsto que solo se almacenen en memoria tiques, hasta alcanzar una suma de pago predeterminada. Una vez superada esta suma puede estar previsto que el terminal electrónico no pueda seleccionar más tiques electrónicos.

[0035] Es preferible una etapa de procedimiento adicional en la que, para el pago del tique electrónico, el terminal electrónico envía los tiques electrónicos almacenados en memoria a través de una comunicación radioeléctrica a una unidad de cálculo de la red de comunicaciones en la que está registrado el terminal móvil, teniendo asignada la unidad de cálculo un servidor de pago del proveedor de los tiques electrónicos. Si no hay cobertura de red, el terminal electrónico almacena en memoria los tiques electrónicos convalidados. En cuanto el terminal electrónico obtiene acceso a la red de comunicaciones en la que está registrado, envía los tiques electrónicos a una unidad de cálculo de la red de comunicaciones para el pago de los mismos. La unidad de cálculo está conectada con el servidor de pago, de modo que los tiques electrónicos son retransmitidos al servidor de pago a través de la unidad de cálculo.

[0036] También resulta ventajoso una etapa de procedimiento en la que, para el pago de los tiques electrónicos, el terminal electrónico envía los tiques electrónicos almacenados en memoria al terminal de tiques a través de una comunicación radioeléctrica, en particular a través de una conexión de comunicación de campo cercano, teniendo asignado el terminal de tiques un servidor de pago del proveedor de los tiques electrónicos. Esta etapa de procedimiento posibilita el pago de los tiques electrónicos sin que el terminal electrónico tenga acceso a la red de comunicaciones en la que está registrado. El terminal de tiques está permanentemente conectado con el servidor de pago. Preferentemente, el terminal electrónico envía los tiques electrónicos almacenados en memoria al terminal de tiques a través de una conexión de comunicación de campo cercano. Para ello, el terminal electrónico se acerca al terminal de tiques hasta una distancia de unos centímetros. Después de recibir los tiques electrónicos, el terminal de tiques los retransmite al servidor de pago conectado.

[0037] También es preferente una etapa de procedimiento en la que, para controlar el tique electrónico, éste es enviado a un equipo de control. De este modo, por ejemplo un revisor puede comprobar si un pasajero dispone de un tique válido para transitar por la vía de comunicación controlada. El terminal electrónico transmite el tique electrónico a un dispositivo lector correspondiente del revisor, preferentemente a través de una conexión de comunicación de campo cercano.

[0038] También se describe un terminal de tiques para convalidar tiques electrónicos, con un dispositivo de recepción para recibir un tique electrónico generado a través de un terminal electrónico, con un dispositivo para generar un sello temporal, con un dispositivo de marcado y con un dispositivo de transmisión para transmitir el tique electrónico provisto de un sello temporal y un marcado. Un terminal de tiques de este tipo resulta económico y posibilita una convalidación del tique electrónico seleccionado por un terminal electrónico.

[0039] Resulta especialmente ventajoso un terminal de tiques cuyo dispositivo de transmisión está configurado para transmitir el tique electrónico a un servidor de pago asignado a la red de comunicaciones.

[0040] A continuación se indican modificaciones de formas de realización de la invención.

[0041] La invención facilita la venta de tiques para transporte privado o público, así como para espectáculos o similares. Mediante el uso de aparatos de comunicación móviles, la invención hace posible la venta de títulos de transporte, derechos de acceso, etc., del modo más sencillo y económico posible.

[0042] Gracias a la invención no se requiere ninguna infraestructura costosa para el servicio de control de entrada y salida.

[0043] La invención permite llevar a cabo la selección de un tique, así como la compra y el pago del mismo, a través del terminal móvil. Como infraestructura se ha pensado eventualmente en carteles de tarifas con etiquetas CFC y opcionalmente aparatos sencillos (en línea o fuera de línea) con etiquetas NFC dinámicas, que proporcionan la estructura tarifaria y/o aportan un sello temporal.

1) Estructura tarifaria en el terminal

[0044] A través de la infraestructura de etiquetas por cartel o un simple terminal de tarjetas (véase anteriormente) se puede iniciar un menú en el terminal electrónico (aplicación fuera de línea o consulta en línea a través de un navegador), por medio del cual se pueden comprar tiques. Las etiquetas transmiten datos iniciales, como por ejemplo los tipos de tique y los precios (o solo niveles de precios). El resto se presenta en el teléfono.

[0045] En el caso de la aplicación fuera de línea, en cuanto hay cobertura de red se realiza una actualización regular de los datos tarifarios en el teléfono.

2) Generación de tiques a través del terminal de tarjetas con etiqueta asignada

Modo fuera de línea:

- 5 **[0046]** Mediante una operación criptográfica en la etiqueta se puede crear un tique. Para ello, el terminal genera un testigo (por ejemplo un sello temporal), lo envía a la etiqueta, lo recibe de vuelta marcado y lo almacena en memoria en forma de un tique.

Modo en línea:

- 10 **[0047]** Cuando se establece un contacto entre el terminal de tarjetas y el teléfono móvil, el terminal de tarjetas genera una petición de un tique en el servidor de tiques central. El tique se genera en el servidor central, se provee de un marcado digital y un sello temporal y después se transmite al teléfono móvil a través del terminal de tarjetas. Para ello, el terminal de tarjetas dispone de una conexión en línea.

3) Sello temporal

[0048] Al “convalidar” el tique en el chip seguro (por ejemplo la tarjeta SIM), la aplicación comprueba activamente un “sello temporal” del aparato portador (por ejemplo el teléfono móvil).

- 15 **[0049]** Durante el control, y opcionalmente a intervalos regulares, se consulta otro sello temporal, lo que permite comprobar la duración relativa y en consecuencia la validez del tique. Si cambia el tiempo del sistema, el tique permanece inalterado (ya que una modificación solo significa una modificación de la presentación) o se invalida.

4) Pago

[0050] Si no es posible una conexión en línea porque la cobertura de red no lo permite (por ejemplo en una planta profunda del metro), existen dos posibilidades de pago:

- 20 A través del terminal de tarjetas:

[0051] En este caso se utiliza la conexión en línea del terminal de tarjetas para transmitir los datos de pago desde el teléfono móvil a través de NFC al terminal de tarjetas y desde éste al servidor de pago.

En el proceso por lotes:

- 25 **[0052]** En este caso, los tiques comprados se almacenan en memoria hasta alcanzar un importe máximo fijo. En cuanto vuelve a haber cobertura de red, la aplicación de tiques inicia los procesos de pago de los tiques almacenados en memoria.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil, **caracterizado porque** el terminal electrónico realiza las siguientes etapas:
 - 5 a) activación de una etiqueta de tique colocando el terminal electrónico junto a la etiqueta de tique, en particular a una distancia menor de 30 cm;
 - b) recepción de datos iniciales de tique emitidos por la etiqueta de tique;
 - c) procesamiento de los datos iniciales de tique recibidos mediante una aplicación de tiques asignada al terminal electrónico y presentación de información de tique, correspondiente a los datos iniciales de tique, a través de un
10 dispositivo de salida del terminal electrónico;
 - d) generación de un tique electrónico mediante selección de la información de tique presentada;
 - e) producción de un sello temporal y asignación del sello temporal al tique electrónico seleccionado;
 - f) transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a una etiqueta de marcado mediante comunicación de campo cercano, teniendo lugar la transmisión a través de la activación de la etiqueta de marcado manteniendo el
15 terminal electrónico junto a la etiqueta de marcado, en particular a una distancia menor de 30 cm;
 - g) recepción del tique electrónico marcado;
 - h) almacenamiento del tique electrónico convalidado mediante el marcado en la memoria del terminal electrónico.
2. Procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil, **caracterizado porque** el terminal
20 electrónico realiza las siguientes etapas:
 - a) activación de una etiqueta de tique colocando el terminal electrónico junto a la etiqueta de tique, en particular a una distancia menor de 30 cm;
 - b) recepción de datos iniciales de tique emitidos por la etiqueta de tique;
 - c) procesamiento de los datos iniciales de tique recibidos mediante una aplicación de tiques asignada al terminal
25 electrónico, complementación de los datos iniciales de tique con información de tique almacenada en la aplicación de tiques u obtenida por la aplicación de tiques mediante una conexión en línea, y presentación de los datos iniciales de tique complementados con información de tique a través de un dispositivo de salida del terminal electrónico;
 - d) generación de un tique electrónico mediante selección de los datos iniciales de tique complementados con información de tique presentados en el dispositivo de salida;
 - 30 e) producción de un sello temporal y asignación del sello temporal al tique electrónico seleccionado;
 - f) transmisión del tique electrónico provisto del sello temporal a una etiqueta de marcado mediante comunicación de campo cercano, teniendo lugar la transmisión a través de la activación de la etiqueta de marcado manteniendo el terminal electrónico junto a la etiqueta de marcado, en particular a una distancia menor de 30 cm;
 - g) recepción del tique electrónico marcado;
 - 35 h) almacenamiento del tique electrónico convalidado mediante el marcado en la memoria del terminal electrónico.
3. Procedimiento para seleccionar y convalidar tiques electrónicos mediante un terminal electrónico apto para comunicación de campo cercano, en particular mediante un teléfono móvil, **caracterizado porque** el terminal electrónico realiza las siguientes etapas:
 - 40 a) activación de una etiqueta de tique colocando el terminal electrónico junto a la etiqueta de tique, en particular a una distancia menor de 30 cm;
 - b) recepción de datos iniciales de tique emitidos por la etiqueta de tique;
 - c) procesamiento de los datos iniciales de tique recibidos mediante una aplicación de tiques asignada al terminal electrónico y presentación de información de tique, correspondiente a los datos iniciales de tique, a través de un dispositivo de salida;
 - 45 d) generación de un tique electrónico mediante selección de la información de tique presentada;

- e) transmisión del tique electrónico seleccionado a un terminal de tiques, teniendo lugar la transmisión a través del terminal de tiques en particular mediante comunicación de campo cercano manteniendo el terminal electrónico junto al terminal de tiques, en particular a una distancia menor de 30 cm;
- g) recepción del tique electrónico convalidado, provisto de un sello temporal y un marcado;
- 5 h) almacenamiento del tique electrónico en la memoria del terminal electrónico.
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** la información de tique de la aplicación de tiques se actualiza mediante la recepción de datos de actualización.
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la aplicación de tiques asignada al terminal electrónico obtiene la información de tique a través de un navegador implementado en el terminal electrónico y/o porque la presentación de la información de tique tiene lugar en un dispositivo de presentación del terminal electrónico.
- 10 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** la selección de la información de tique presentada para generar un tique electrónico tiene lugar mediante el accionamiento de un dispositivo de selección, en particular mediante la pulsación de una tecla.
- 15 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 5 a 6, **caracterizado porque** al generar el tique electrónico mediante la selección de la información de tique presentada a través de un enlace en línea de la aplicación de tiques, se transmite automáticamente una información de pago necesaria a un servidor de pago de un proveedor de los tiques electrónicos.
- 20 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el pago del tique electrónico se realiza mediante la transmisión del tique electrónico almacenado en memoria a un servidor de pago.
9. Procedimiento según la reivindicación 8, **caracterizado porque**, para el pago del tique electrónico, el terminal electrónico envía los tiques electrónicos almacenados en memoria a través de una comunicación radioeléctrica a una unidad de cálculo de una red de comunicaciones en la que está registrado el terminal móvil, teniendo asignada la unidad de cálculo un servidor de pago del proveedor de los tiques electrónicos, o, cuando el procedimiento según la reivindicación 8 está subordinada a una de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque**, para el pago del tique electrónico, el terminal electrónico envía los tiques electrónicos almacenados en memoria al terminal de tiques a través de una comunicación radioeléctrica, en particular a través de una conexión de comunicación de campo cercano, teniendo asignado el terminal de tiques un servidor de pago del proveedor de los tiques electrónicos.
- 25 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque**, para controlar el tique electrónico, éste es enviado a un equipo de control.
- 30

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- GB 2421663 A [0008]
- WO 03042225 A2 [0010]
- WO 2006016323 A1 [0009]