



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 330 019**

51 Int. Cl.:
H04W 12/06 (2009.01)
H04W 8/20 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05291136 .9**
96 Fecha de presentación : **26.05.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1601225**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.11.2005**

54 Título: **Procedimiento y sistema de duplicación segura de informaciones de una tarjeta SIM.**

30 Prioridad: **27.05.2004 FR 04 05735**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.12.2009

73 Titular/es: **Société Française du Radiot l phone**
42, avenue de Friedland
75008 Paris, FR

72 Inventor/es: **Faisy, Christian**

74 Agente: **Tomás Gil, Tesifonte Enrique**

ES 2 330 019 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 y sistema de duplicación segura de informaciones de una tarjeta SIM.

5 La presente invención se refiere al ámbito de las telecomunicaciones y, en particular, al de la telefonía móvil. La invención se refiere de una forma más particular a un procedimiento y un sistema para la puesta en marcha del procedimiento, que permite a un suscriptor de abono de telefonía utilizar diferentes objetos comunicantes, mientras que físicamente no posee más que una sola tarjeta SIM (“módulo de identidad del suscriptor” o “Subscriber Identity Module” en inglés).

10 Las redes de telefonía móvil funcionan gracias a los operadores que proporcionan un acceso telefónico a sus suscriptores de abono cuya identidad (IMSI, del inglés “International Mobile Subscriber Identity”), el número de llamada y el perfil son registrados en un registro nominal de localización (HLR, del inglés “Home Location Register”) del operador y en centros de autenticación. El suscriptor de abono posee un equipo móvil identificado por un número
15 de serie (IMEI, del inglés “International Mobile Equipment Identity”) y conteniendo una tarjeta SIM en la cual es almacenado, además, el IMSI del suscriptor de abono. Cuando el suscriptor de abono utiliza la red del operador, el IMSI almacenado en la tarjeta SIM del suscriptor es enviado, por su equipo móvil, hacia un centro de autenticación, para verificación de la validez del IMSI y hacia un banco de datos HLR del operador, para verificación del perfil y del estado del abono del suscriptor. El funcionamiento del equipo móvil es acondicionado por la obtención de un código secreto asociado a la tarjeta SIM. Las tarjetas SIM permiten por lo tanto proteger la utilización de los abonos suscritos por los usuarios de la red del operador, gracias a una autenticación a nivel del equipo móvil y a nivel de la red. Las comunicaciones efectuadas por el suscriptor de abono pueden de este modo ser contabilizadas y facturadas a este suscriptor. Sin embargo, este funcionamiento obliga a los suscriptores a utilizar su tarjeta SIM en un equipo móvil compatible para poder utilizar su abono. Si desean utilizar un equipo móvil diferente del suyo, necesitarán extraer la tarjeta SIM de su equipo móvil para colocarla en otro objeto comunicante, a condición de que éste funcione con la tarjeta SIM. Si un suscriptor de abono desea poder utilizar varios objetos comunicantes a la vez, necesitará pedir varias tarjetas SIM “gemelas” a su operador. Las IMSI asociadas a cada una de las tarjetas SIM deberán ser unidas al abono del suscriptor, que deberá poseer tantas tarjetas SIM como objetos comunicantes. Estas soluciones presentan por lo tanto los inconvenientes de ser costosas y poco prácticas a la hora de ser puestas en práctica, tanto para los
25 operadores como para los suscriptores de abonos.

El documento GB-A-2365699 divulga un procedimiento de duplicación segura de las informaciones de una tarjeta SIM hacia un objeto comunicante en el cual, después del reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante, el equipo móvil envía, en forma encriptada, las informaciones de la tarjeta SIM hacia el objeto comunicante, que registra estos datos en los medios de memorización. El mismo documento divulga también un procedimiento (“twin card concept”) en el cual el operador envía una segunda tarjeta SIM, con las mismas informaciones de la primera tarjeta, en el caso en el que el usuario haga la petición de la misma.

Un primer objetivo de la presente invención es suprimir ciertos inconvenientes del estado de la técnica anterior proponiendo un procedimiento de duplicación segura de las informaciones de una tarjeta SIM hacia al menos un objeto comunicante, que permite a un suscriptor de abono utilizar al menos un objeto comunicante distinto de su equipo móvil.

Este objetivo se alcanza por un procedimiento de duplicación protegida de al menos una parte de las informaciones de una tarjeta SIM hacia al menos un objeto comunicante que está en comunicación con un equipo móvil a través de un enlace local inalámbrico, caracterizado por el hecho de que está aplicado por un equipo móvil, al menos un equipo operador y al menos un objeto comunicante, conectados entre sí a través de una red telefónica inalámbrica y/o a través de un enlace local inalámbrico y en el que incluye las etapas siguientes:

- 50 - reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante, luego envío, en forma encriptada, del número de serie IMEI almacenado en medios de memorización del objeto comunicante, por unos medios de tratamiento del objeto comunicante, hacia medios de tratamiento del equipo móvil,
- 55 - recepción del IMEI del objeto comunicante por el equipo móvil, luego envío, hacia medios de tratamiento de al menos un equipo operador, gracias a los medios de tratamiento del equipo móvil, de una solicitud de clonación de una matriz IMSI asociada a la tarjeta SIM del equipo móvil, acompañada del IMEI, en forma encriptada, del objeto comunicante al cual los datos deben ser atribuidos,
- 60 - recepción de la solicitud de clonación por los medios de tratamiento de un equipo operador, que efectúan, mediante consulta de medios de memorización de un equipo operador, una autenticación del IMSI matriz recibido y una autenticación del IMEI del objeto comunicante.

Según una particularidad, a continuación de las etapas de autenticación del IMSI matriz del equipo móvil y de autenticación del IMEI codificado del objeto comunicante, cuando al menos un identificador, entre el IMSI y el IMEI, no es autenticado, los medios de tratamiento de un equipo operador realizan una etapa de envío de un mensaje de denegación de la clonación hacia los medios de tratamiento del equipo móvil que proponen entonces al suscriptor de abono un retorno a la etapa de reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante.

ES 2 330 019 T3

Según una particularidad, a continuación de las etapas de autenticación del IMSI matriz del equipo móvil y de autenticación del IMEI codificado del objeto comunicante, cuando el IMSI y el IMEI son los dos autenticados, el procedimiento es proseguido por las etapas siguientes:

- 5 - creación, en los medios de memorización de un equipo operador, de un IMSI clon al cual son asociados el IMEI del objeto comunicante y el IMSI matriz correspondiente a la tarjeta SIM del equipo móvil, luego un envío, hacia el equipo móvil, de una autorización de copia de los datos de su tarjeta SIM en medios de memorización del objeto comunicante,
- 10 - recepción de la autorización de copia de los datos por el equipo móvil, luego copia y envío de los datos de la tarjeta SIM, por los medios de tratamiento del equipo móvil hacia los medios de tratamiento del objeto comunicante,
- 15 - recepción de los datos de la tarjeta SIM, por los medios de tratamiento del objeto comunicante, luego registro de estos datos en medios de memorización del objeto comunicante.

Según una particularidad, el procedimiento incluye una etapa previa de acuerdo del operador, que consiste en el registro, en los medios de memorización de al menos un equipo operador, por una parte, de una pluralidad de IMSI virtuales, en espera de atribución a un abonado de un suscriptor y, por otra parte, de una pluralidad de números de serie IMEI correspondientes a los objetos comunicantes declarados por los constructores de objetos comunicantes y autorizados por el operador y de una clave de descryptación común a todos los objetos comunicantes declarados, la etapa de autenticación del IMEI del objeto comunicante consistiendo en una descryptación, gracias a la clave de descryptación almacenada, del IMEI recibido y en su comparación con la pluralidad de IMEI almacenada en los medios de memorización de un equipo operador, la etapa de creación de un IMSI clon al cual son asociados el IMEI del objeto comunicante y el IMSI matriz consistiendo en una autenticación del IMSI matriz mediante consulta de un centro de autenticación, seguido de una verificación del perfil de abonado asociado al IMSI matriz para determinar si la clonación es autorizada, luego, en su caso, en una atribución de uno de los IMSI virtuales como clon del IMSI matriz del suscriptor de abonado en los medios de memorización de un equipo operador, luego en la asociación del IMEI del objeto comunicante autenticado a este IMSI virtual convertido en clon.

Según una particularidad, al menos ciertas etapas del procedimiento pueden ser controladas por el suscriptor de abonado, gracias a los medios de obtención y de visualización, presentes en el equipo móvil y en el objeto comunicante, que permite la interactividad del suscriptor de abonado con una aplicación de software, ejecutada sobre los medios de tratamiento del equipo móvil y del objeto comunicante para permitir su interoperabilidad.

Según una particularidad, la etapa de reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante se basa en los protocolos de detección entre aparatos provistos de módulos de enlace local inalámbrico, consistiendo en un barrido (escaneado) de la zona de influencia de un módulo maestro, en búsqueda de módulos esclavos, y resulta en una detección del objeto comunicante por el equipo móvil, gracias a los módulos respectivos de enlace local inalámbrico, respectivamente en modos esclavo y maestro, esta detección siendo seguida de un envío, por el equipo móvil hacia el objeto comunicante, de una solicitud de relación sobre el estado de atribución del objeto comunicante a un eventual IMSI de un suscriptor de abonado.

Según una particularidad, a continuación de la etapa de reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante, cuando el objeto comunicante es atribuido a un IMSI clon no correspondiente al IMSI matriz almacenado en el equipo móvil, la aplicación de software del equipo móvil propone un retorno a la etapa de reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante, para impedir toda modificación de esta atribución a partir de un equipo móvil no correspondiente al IMSI matriz del suscriptor de abonado al cual el objeto comunicante ha sido atribuido de antemano.

Según una particularidad, a continuación de la etapa de reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante, cuando el objeto comunicante es atribuido a un IMSI clon correspondiente al IMSI matriz almacenado en el equipo móvil, la aplicación de software del equipo móvil propone una etapa de desprendimiento del IMSI clon del objeto comunicante, que permite la supresión, en los medios de memorización del objeto comunicante, de los datos copiados a partir de la tarjeta SIM del suscriptor de abonado.

Según una particularidad, a continuación de la etapa de reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante, cuando el objeto comunicante no es atribuido a ningún IMSI matriz, la aplicación de software propone una etapa de confirmación de la atribución de un IMSI clon al objeto comunicante, esta confirmación resultando, en su caso, en el envío, por el equipo móvil, de una solicitud de transmisión del IMEI del objeto comunicante, seguido de una respuesta del objeto comunicante que efectúa el envío, en forma encriptada, del IMEI almacenado en sus medios de memorización, hacia el equipo móvil.

Según una particularidad, la etapa de registro de los datos de la tarjeta SIM en los medios de memorización del objeto comunicante es precedida de una eventual etapa de supresión de los datos eventualmente almacenados de antemano dentro de sus medios de memorización.

ES 2 330 019 T3

Según una particularidad, las etapas de registro de los datos de la tarjeta SIM en los medios de memorización del objeto comunicante y de atribución de un IMSI clon al objeto comunicante permiten a continuación la puesta en marcha de las etapas estándar de autenticación del objeto comunicante sobre la red del operador, para la utilización de las comunicaciones autorizadas para el abono del suscriptor.

5 Según una particularidad, el procedimiento incluye igualmente una etapa de actualización de los datos relativos al IMSI clon en los medios de memorización del objeto comunicante del suscriptor de abono, esta actualización consistiendo en una escritura, en su caso, de los nuevos datos en los medios de memorización del objeto comunicante, bajo el control de los medios de tratamiento de un equipo operador, a continuación de las etapas estándar de autenticación del objeto comunicante sobre la red del operador, en el momento de la utilización de las comunicaciones autorizadas para el abono del suscriptor.

15 Según una particularidad, la etapa de actualización de los datos relativos al IMSI clon en los medios de memorización del objeto comunicante del suscriptor de abono puede igualmente consistir en una escritura de los nuevos datos en los medios de memorización del objeto comunicante, bajo el control de los medios de tratamiento del equipo móvil del suscriptor de abono, a continuación de una nueva etapa de reconocimiento mutuo entre el equipo móvil y el objeto comunicante, iniciada por el suscriptor de abono.

20 Un segundo objetivo de la presente invención es suprimir ciertos inconvenientes del estado de la técnica anterior proponiendo un sistema de duplicación protegida de las informaciones de una tarjeta SIM hacia al menos un objeto comunicante, que permite a un suscriptor de abono utilizar al menos un objeto comunicante distinto de su equipo móvil, sin necesitar una segunda tarjeta SIM para proteger la utilización del objeto comunicante.

25 Este objetivo es alcanzado por un sistema de duplicación protegida de las informaciones de una tarjeta SIM hacia al menos un objeto comunicante, que permite la puesta en marcha de las etapas del procedimiento según la invención, que incluye un equipo móvil, conectado con al menos un equipo operador a través de una red telefónica inalámbrica y al menos un objeto comunicante conectado al equipo móvil a través de un enlace local inalámbrico, gracias a la presencia, en estos dispositivos, de módulos de comunicación telefónica inalámbrica y de módulos de comunicación por enlace local inalámbrico, caracterizado por el hecho de que el equipo móvil y el objeto comunicante tienen los medios de memorización de una aplicación de software y de medios de tratamiento que ejecutan esta aplicación, que permite su interoperabilidad y su interactividad con un suscriptor de abono, los medios de tratamiento del objeto comunicante permitiendo, tras la recepción de una solicitud de IMEI enviada por el equipo móvil, el encriptado del IMEI almacenado dentro de sus medios de memorización, gracias a una clave de encriptado almacenada dentro de sus medios de memorización y el envío codificado de este IMEI hacia los medios de tratamiento del equipo móvil, estos medios de tratamiento del equipo móvil permitiendo, además, la asociación del IMEI codificado del objeto comunicante y del IMSI matriz, almacenado en la tarjeta SIM del equipo móvil, en una solicitud de clonación de los datos de la tarjeta SIM y el envío de esta solicitud de clonación hacia un equipo operador.

40 Según una particularidad, al menos un equipo operador incluye los medios de memorización en los cuales son almacenados, además, una pluralidad de IMEI correspondiente a los objetos comunicantes declarados por los constructores de objetos comunicantes y autorizados por el operador y una clave de descryptación común a todos los IMEI declarados, de medios de tratamiento de un equipo operador que permite, por una parte, una autenticación del IMEI del objeto comunicante, recibido del equipo móvil requiriendo la clonación de los datos de su tarjeta SIM y, por otra parte, una creación de un IMSI clon, correspondiente a una atribución de una copia del IMSI matriz del equipo móvil al objeto comunicante cuyo IMEI ha sido recibido en asociación con la solicitud de clonación de los datos de la tarjeta SIM del equipo móvil.

50 Según una particularidad, los medios de memorización de un equipo operador tienen una pluralidad de IMSI virtuales, en espera de atribución a un abono de un suscriptor, de medios de tratamiento del equipo operador que permite la creación de un IMSI clon, en el momento de una solicitud de clonación de los datos de la tarjeta SIM de un equipo móvil, correspondiendo, por una parte, a una transformación de uno de estos IMSI virtuales en un IMSI clon, copiado a partir del IMSI matriz del equipo móvil solicitante y, por otra parte, a una asociación del IMEI del objeto comunicante atribuido a este IMSI clon.

55 Según una particularidad, los medios de tratamiento del equipo móvil y del objeto comunicante autorizan el control de los medios de memorización del objeto comunicante por el equipo móvil y permiten el registro de una copia de los datos de la tarjeta SIM del equipo móvil en los medios de memorización del objeto comunicante.

60 Según una particularidad, los medios de tratamiento de un equipo operador realizan la verificación de la integridad del IMEI recibido del equipo móvil requiriendo la clonación de los datos de su tarjeta SIM en un objeto comunicante identificado por este IMEI, gracias, por una parte, a los medios de descryptación de este IMEI recibido, con ayuda de la clave de descryptación almacenada en los medios de memorización de un equipo operador, y, por otra parte, a los medios de comparación de este IMEI descryptado con la pluralidad de IMEI almacenada en los medios de memorización de al menos un equipo operador.

65 Según una particularidad, los medios de tratamiento de al menos un equipo operador tienen medios para realizar automáticamente la actualización de los datos relativos al IMSI clon, en caso de cambio de los datos de la tarjeta SIM del equipo móvil y medios para registrar directamente los nuevos datos, a través de una red telefónica inalámbrica, en

ES 2 330 019 T3

los medios de memorización del objeto comunicante, gracias a los medios de tratamiento del objeto comunicante que autorizan este registro.

5 Según una particularidad, los medios de tratamiento del equipo móvil tienen medios para realizar automáticamente la actualización de los datos relativos al IMSI clon, en caso de cambio de los datos de la tarjeta SIM del equipo móvil y medios para registrar directamente los nuevos datos, a través de una red telefónica inalámbrica o a través de un enlace local inalámbrico, en los medios de memorización del objeto comunicante, gracias a los medios de tratamiento del objeto comunicante que autorizan este registro.

10 Según una particularidad, los medios de tratamiento del objeto comunicante al cual ha sido atribuido un IMSI clon ejecutan una aplicación que permite, a partir de los datos registrados dentro de sus medios de memorización, la utilización del abono del suscriptor.

15 Según una particularidad, la pluralidad de IMEI almacenada en los medios de memorización de un equipo operador está asociada a informaciones que permiten la gestión de los IMEI de los objetos comunicantes robados o perdidos y los medios de tratamiento de al menos un equipo operador prohíben, en su caso, toda asociación de un IMEI declarado robado o perdido con un IMSI clon requerido por un equipo móvil.

20 Según una particularidad, los módulos de comunicación por enlace local inalámbrico, presentes en el equipo móvil, el objeto comunicante y un equipo operador, son los módulos emisor/receptor Bluetooth®.

Según una particularidad, los módulos de comunicación por una red telefónica inalámbrica, presentes en el equipo móvil, el objeto comunicante y el equipo operador, son compatibles con las redes GSM/DCS y UMTS.

25 Otras particularidades y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente en la lectura de la descripción a continuación, hecha en referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

- la figura 1 representa un esquema de las etapas del procedimiento según la invención;

30 - la figura 2 representa un esquema del sistema según la invención;

- la figura 3 representa un esquema de las etapas del procedimiento según la invención, tal como es aplicado por el sistema según la invención.

35 La invención se refiere a un procedimiento de duplicación protegida de al menos una parte de las informaciones (104) de una tarjeta SIM (10) hacia al menos un objeto comunicante (2). La invención se refiere a igualmente un sistema que permite la puesta en marcha de este procedimiento. El sistema según la invención está constituido de un equipo móvil (1), por ejemplo un teléfono móvil, al menos un objeto comunicante (2), por ejemplo uno o varios teléfono(s) móvil(es) o uno o varios PDA ("asistente digital personal" o "Personal Digital Assistant", en inglés) y al menos un equipo operador (3). Bajo el término de equipo operador (3), se considerará el conjunto de los equipos (centro de autenticación, registro nominal de localización, etc.) de un operador dado, permitiendo la identificación y la puesta en comunicación de los teléfonos móviles en sus zonas de influencia. Por razones de sencillez, se considera que se trata de un solo terminal, aunque sea evidente que se trata en realidad de una red constituida de varios equipos que se comunican entre sí. Las redes de los operadores son organizadas en relevo, con terminales centrales en las cuales las bases de datos permiten la identificación de los teléfonos móviles que requieren una puesta en comunicación. Como se ha explicado previamente, ciertas bases de datos presentes en centros de autenticación (321) permiten verificar la validez de los IMSI (101) comunicados por los teléfonos móviles. Otras bases de datos presentes en terminales HLR (322) permiten el almacenamiento del perfil (101') del abono de los diferentes abonados del operador telefónico en comunicación con la red. El perfil (101') corresponde aquí al conjunto de los servicios suscritos por un abonado identificado por un IMSI (101). El sistema según la invención incluye un banco de datos (323) suplementario, para el almacenamiento de una pluralidad de IMEI (20) correspondiente, por ejemplo, a los números de serie de objetos comunicantes, por ejemplo de los teléfonos móviles, declarados por los fabricantes y autorizados por el operador. Este banco de datos (323) podrá por lo tanto servir para la gestión de los objetos comunicantes perdidos o robados y permitir al operador prohibir la utilización de un aparato declarado perdido o robado. Este banco de datos (323) permite igualmente el almacenamiento de una pluralidad de IMSI virtuales (102), en espera de atribución a un abono, como se describe a continuación. El equipo operador (3) según la invención incluye por lo tanto medios (32) de memorización específicos y medios (31) de tratamiento específicos, para la gestión de las informaciones almacenadas y enviadas hacia los equipos móviles requiriendo la puesta en marcha del procedimiento según la invención.

60 La puesta en marcha del procedimiento según la invención necesita un acuerdo previo del operador que organizará una red de terminales que permite diferentes etapas tales como la autenticación de los IMSI (101) y de los IMEI (20) de los equipos móviles (1), o la creación de IMSI clones (103) en las bases de datos (323), como se explica a continuación. Este acuerdo del operador, consistirá en el registro, en un banco de datos (323), almacenado en los medios (32) de memorización de al menos un equipo operador (3), por una parte, de una pluralidad de IMSI virtuales (102), en espera de atribución a un abono de un suscriptor y, por otra parte, de una pluralidad de números de serie IMEI (20), correspondiente a los objetos comunicantes (2) declarados por los constructores de objetos comunicantes y autorizados por el operador, así como de una clave (201') de descifrado, común a todos los IMEI de los objetos declarados. Se notará que es conocido del estado de la técnica anterior que el envío de informaciones sensibles, tales

como los códigos de autenticación o los números de serie, en una red se hace frecuentemente en forma encriptada. No se dará ningún detalle sobre el encriptado del IMEI, sus claves de encriptación y la clave de descryptación. Es además evidente que la descryptación puede ser realizada con ayuda de una pluralidad de claves de descryptado (en vez de una sola clave común), cada una estando asociada a una clave de encriptado, con ayuda, por ejemplo, de un
5 identificador.

El procedimiento y el sistema según la invención permiten, por ejemplo, a un suscriptor de abono efectuar una duplicación protegida de las informaciones (104) almacenadas en la tarjeta SIM (10) de su teléfono móvil hacia otro teléfono. De este modo, el suscriptor de abono podrá utilizar todos los servicios a los que se ha suscrito, sobre
10 varios aparatos diferentes, mientras que no posee más que un solo abono y una sola tarjeta SIM (10). De la misma manera, varias personas podrán aprovecharse de los servicios de un sólo abono sobre diferentes aparatos a la vez. Las informaciones (104) almacenadas en la tarjeta SIM (10) conciernen el IMSI (101) asociado al abono suscrito pero también diversas informaciones tales como los repertorios telefónicos, por ejemplo. Ningún detalle será dado sobre estas informaciones y es evidente que el procedimiento y el sistema según la invención permiten la duplicación del
15 conjunto o de una parte de estas informaciones, según la elección del suscriptor.

En el modo de realización descrito aquí, la duplicación de los datos (104) almacenados en la tarjeta SIM (10) se hace por comunicación, por una parte, del equipo móvil (1) del suscriptor con un objeto comunicante (2), a través de un enlace (30) local inalámbrico, por ejemplo, de tipo Bluetooth® y, por otra parte, del equipo móvil (1) del suscriptor con el equipo operador, a través de una red (300) de telefonía inalámbrica, por ejemplo de tipo GSM/DCS o UMTS. Es evidente que el procedimiento y el sistema según la invención permiten otros modos de realización, al menos en lo que se refiere al tipo de comunicación utilizado entre los aparatos constitutivos del sistema.

Cuando el suscriptor de abono desea realizar una duplicación segura de las informaciones de su tarjeta SIM (10),
25 inicia las etapas del procedimiento con ayuda de su equipo móvil (1), cuyos medios (11) de tratamiento ejecutan una aplicación de software (110) que permite la interoperabilidad del equipo móvil (1) con el equipo operador (3) y el objeto comunicante (2) sobre el cual los datos deben ser duplicados. Los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2) ejecutan una aplicación de software (210) similar. Igualmente, los medios (31) de tratamiento del equipo operador (3) son adaptados para permitir un diálogo con la aplicación (110) ejecutada sobre los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1). Esta aplicación (110) del equipo móvil (1) permite igualmente al suscriptor controlar ciertas etapas del procedimiento, gracias a una interactividad con ayuda de medios (13) de obtención y de visualización presentes en el equipo móvil (1). Seleccionando, por ejemplo, un menú específico, el suscriptor lanza la aplicación (110) que inicia la primera etapa del procedimiento, que permite un reconocimiento (40) mutuo del equipo móvil (1) y del objeto comunicante (2). Esta etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2) descansa sobre los protocolos de detección entre aparatos provistos de módulos (14, 24) de enlace (30) local inalámbrico, por ejemplo de tipo Bluetooth®. Según estos protocolos, un aparato funciona en modo “maestro” y escruta la zona de influencia (30) emitida por su módulo (14) de emisión/recepción Bluetooth®, para detectar eventuales aparatos igualmente provistos de un módulo de emisión/recepción Bluetooth® y funcionando en modo “esclavo”. El aparato “maestro” controla las comunicaciones y las operaciones realizadas por el aparato “esclavo”. La presencia, en el objeto comunicante (2) y el equipo móvil (1), de módulos Bluetooth® (24, 14 respectivamente) de enlace (30) local inalámbrico, respectivamente en modos esclavo (24) y maestro (14) permite el reconocimiento (40) mutuo entre estos dos aparatos. Cuando el suscriptor inicia las etapas del procedimiento sobre el equipo móvil (1), este último pasa automáticamente en modo maestro para detectar un objeto comunicante (2), que habrá sido previamente parametrado para funcionar en modo “esclavo”, por ejemplo gracias a sus medios (23) de obtención y de visualización. Esta
35 detección (40) del objeto comunicante (2) por el equipo móvil (1) resulta en el envío, por el equipo móvil (1) hacia el objeto comunicante (2), de una solicitud (41) de relación sobre el estado de atribución del objeto comunicante (2) a un eventual IMSI de un suscriptor de abono. El objeto comunicante (2) reenvía entonces una relación (42) sobre su estado de atribución a un eventual IMSI. Si el objeto comunicante (2) es ya atribuido a un IMSI clon (103) no correspondiente al IMSI matriz (101) almacenado en el equipo móvil (1) del suscriptor de abono, la aplicación de software (110) del equipo móvil (1) propone un retorno a la etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y un objeto comunicante (2). De esta manera, se impide toda modificación de la atribución del objeto comunicante (2) a partir de un equipo móvil (1) cuyo IMSI (101) no correspondería a aquel al cual el objeto comunicante (2) ha sido atribuido de antemano. Si el objeto comunicante (2) es atribuido a un IMSI clon (103) correspondiente al IMSI matriz (101) almacenado en el equipo móvil (1) del suscriptor de abono, la aplicación de software (110) propone una etapa de desprendimiento del IMSI clon (103) del objeto comunicante (2), que permite la supresión, en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2), de los datos (104) copiados a partir de la tarjeta SIM (10) del suscriptor de abono. Si el objeto comunicante (2) no está atribuido a ningún IMSI matriz (101), la aplicación de software (110) propone una etapa de confirmación (43) de la atribución de un IMSI clon (103) al objeto comunicante (2). Si el suscriptor confirma esta elección, su equipo móvil (1) envía una solicitud (44) de transmisión del IMEI (20) del objeto comunicante (2). El objeto comunicante (2) responde entonces por el envío (45), en forma encriptada, del IMEI (20) almacenado en una memoria no volátil (221), por ejemplo de tipo ROM (del inglés “Read Only Memory”), dentro de sus medios (22) de memorización. A la recepción del IMEI (20) del objeto comunicante (2), los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1) envían, en forma encriptada, hacia unos medios (31) de tratamiento de un equipo operador (3), una solicitud (46) de clonación de los datos (104) almacenados en la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1), acompañada de un IMSI matriz (101) asociado a la tarjeta SIM (10) y del IMEI (20) del objeto comunicante (2) al cual deben ser atribuidos los datos (104). A la recepción de la solicitud (46) de clonación por los medios (31) de tratamiento del equipo operador, la consulta de medios (32) de memorización de un equipo operador (3) permite una autenticación (47) del IMSI matriz (101) recibido y una autenticación (48) del IMEI (20) del objeto comunicante (2).
65

Como se ha introducido arriba, esta consulta podrá consistir en un diálogo entre los medios (31) de tratamiento de un equipo operador con bases de datos (321, 322) distantes, para la autenticación del IMSI y del IMEI recibidos. La etapa (48) de autenticación del IMEI (20) del objeto comunicante (2) consiste en una descryptación, gracias a la clave (201) de encriptado almacenada, del IMEI (20) recibido y en su comparación con la pluralidad de IMEI (20) almacenada en los medios (32) de memorización de un equipo operador (3). La etapa de autenticación (47) del IMSI matriz es realizada por consulta de una base de datos (321), o “centro de autenticación”, para verificar la validez del IMSI matriz (101) recibido. A continuación, el IMSI matriz (101) recibido permite una verificación (49) del perfil (101’) de abono asociado al IMSI matriz (101), con el fin de determinar si la clonación está autorizada. Si el perfil (101’) indica que el abono del suscriptor permite la clonación del IMSI matriz (101) recibido, los medios (31) de tratamiento del equipo operador (3) realizan una etapa (50) de creación de un IMSI clon (103) al cual son asociados el IMEI (20) del objeto comunicante (2) y el IMSI matriz (101). Esta etapa consiste en una atribución (50) de un clon (103) del IMSI matriz (101) del suscriptor de abono a uno de los IMSI virtuales (102) almacenados en los medios (32) de memorización de un equipo operador (3), después en la asociación del IMEI (20) del objeto comunicante (2) autenticado a este IMSI clon (103). Si los servicios suscritos no permiten la clonación, entonces un mensaje, por ejemplo, de denegación de la clonación es enviado por el equipo operador (3) hacia el equipo móvil (1) cuya aplicación (110), por ejemplo, señala al suscriptor de abono la necesidad de suscribirse a un servicio complementario. Si el perfil (101’) ha permitido la clonación, un mensaje de confirmación (51) de la clonación es enviado por el equipo operador (3) hacia el equipo móvil (1). A la recepción de la confirmación (51) de la clonación por el equipo móvil (1), la aplicación (110) realiza una copia (52) de los datos (104) de la tarjeta SIM (10), después un envío (53) de estos datos (104) hacia la aplicación (210) ejecutada sobre los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2), que efectúa un registro (54) de estos datos (104) en una memoria (222) volátil, por ejemplo de tipo RAM (del inglés “Random Acces Memory”), en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2). Esta etapa de registro (54) de los datos (104) en la memoria RAM (222) del objeto comunicante (2) es precedida de una eventual etapa de supresión de los datos eventualmente almacenados de antemano. Una vez registrados estos datos (104), el objeto comunicante (2) es capaz de utilizar el perfil (101’) del suscriptor de abono y el IMSI clon (103) que le es atribuido será reconocido por los centros de autenticación (321), gracias a la sincronización sistemática de las bases de datos (321, 322, 323) del operador.

El procedimiento según la invención permite igualmente una etapa de actualización de los datos relativos al IMSI clon (103) en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2) del suscriptor de abono, en caso de cambio del perfil (101’) del suscriptor de abono. Gracias a la sincronización sistemática entre las bases de datos (321, 322, 323) del operador, el banco de datos (323) detecta automáticamente la necesidad de una actualización. Esta actualización consiste en una escritura de los nuevos datos en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2), bajo el control de los medios (31) de tratamiento de un equipo operador (3), a continuación de las etapas estándar de autenticación del objeto comunicante (2) sobre la red (300) del operador, en el momento de la utilización de las comunicaciones autorizadas para el abono del suscriptor. Esta escritura podrá hacerse gracias a una comunicación a distancia del tipo de la tecnología OTA (del inglés “Over The Air”) o del tipo de los enlaces sin cables locales, como el Bluetooth®. En otra variante de realización, la etapa de actualización de los datos relativos al IMSI clon (103) en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2) del suscriptor de abono puede igualmente consistir en una escritura de los nuevos datos en los medios (22) de memorización del objeto comunicante, bajo el control de los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1) del suscriptor de abono, a continuación de una nueva etapa de reconocimiento (40) mutua entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2), iniciada por el suscriptor de abono.

Debe ser evidente para las personas expertas en el estado de la técnica que la presente invención permite los modos de realización bajo otras numerosas formas específicas sin alejarse del ámbito de aplicación de la invención como está reivindicado. En consecuencia, los presentes modos de realización deben ser considerados a modo de ilustración, pero pueden ser modificados en el ámbito definido por el alcance de las reivindicaciones anexas, y la invención no debe ser limitada a los detalles dados arriba.

Referencias citadas en la descripción

Esta lista de referencias citada por el solicitante ha sido recopilada exclusivamente para la información del lector. No forma parte del documento de patente europea. La misma ha sido confeccionada con la mayor diligencia; la OEP sin embargo no asume responsabilidad alguna por eventuales errores u omisiones.

Documentos de patentes citados en la descripción

- GB 2365699 A [0003]

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de duplicación segura de al menos una parte de las informaciones de una tarjeta SIM (10) hacia al menos un objeto comunicante (2) que está en comunicación con un equipo móvil (1) a través de un enlace (30) local inalámbrico, **caracterizado** por el hecho de que está aplicado por un equipo móvil (1), al menos un equipo operador (3) y al menos un objeto comunicante (2), conectados entre sí a través de una red (300) telefónica inalámbrica y/o a través de un enlace (30) local inalámbrico y por el hecho de que incluye las etapas siguientes:

- reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2), después envío (45), en forma encriptada (201), del número de serie IMEI (20) almacenado en medios (22) de memorización del objeto comunicante (2), por medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2), hacia medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1),
- recepción del IMEI (20) del objeto comunicante (2) por el equipo móvil (1), después envío, hacia unos medios (31) de tratamiento de al menos un equipo operador (3), gracias a los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1), de una solicitud (46) de clonación de un IMSI matriz (101) asociado a la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1), acompañada del IMEI (20), en forma encriptada (201), del objeto comunicante (2) al cual deben ser atribuidos los datos (104),
- recepción de la solicitud (46) de clonación por los medios (31) de tratamiento de un equipo (3) operador, que efectúan, mediante consulta de medios (32) de memorización de un equipo (3) operador, una autenticación (47) del IMSI matriz (101) recibido y una autenticación (48) del IMEI (20) del objeto comunicante (2).

2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que, a continuación de las etapas de autenticación (47) del IMSI matriz (101) del equipo móvil (1) y de autenticación (48) del IMEI codificado (20) del objeto comunicante (2), cuando al menos un identificador, entre el IMSI (101) y el IMEI (20), no es autenticado, los medios (31) de tratamiento de un equipo operador (3) realizan una etapa de envío de un mensaje de denegación de la clonación hacia los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1) que proponen entonces al subscriber de abono un retorno a la etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2).

3. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que, a continuación de las etapas de autenticación (47) del IMSI matriz (101) del equipo móvil (1) y de autenticación (48) del IMEI codificado (20) del objeto comunicante (2), cuando el IMSI (101) y el IMEI (20) son los dos autenticados, el procedimiento es proseguido por las etapas siguientes:

- creación (50), en los medios (32) de memorización de un equipo operador (3), de un IMSI clon (103) al cual son asociados el IMEI (20) del objeto comunicante (2) y el IMSI matriz (101) correspondiente a la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1), después un envío, hacia el equipo móvil (1), de una autorización (51) de copia de los datos (104) de su tarjeta SIM (10) en medios (22) de memorización del objeto comunicante (2),
- recepción de la autorización (51) de copia de los datos por el equipo móvil (1), después copia (52) y envío (53) de los datos (104) de la tarjeta SIM (10), por los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1) hacia los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2),
- recepción de los datos (104) de la tarjeta SIM (10), por los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2), después registro (54) de estos datos (104) en medios (22) de memorización del objeto comunicante (2).

4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho que incluye una etapa previa de acuerdo del operador, que consiste en el registro, en los medios (32) de memorización de al menos un equipo operador, por una parte, de una pluralidad de IMSI virtuales (102), en espera de atribución a un abono de un subscriber y, por otra parte, de una pluralidad de números de serie IMEI (20) correspondientes a los objetos comunicantes (2) declarados por los constructores de objetos comunicantes y autorizados por el operador y de una clave (201') de descriptación común a todos los objetos comunicantes declarados, la etapa (48) de autenticación del IMEI (20) del objeto comunicante (2) consistiendo en una descriptación, gracias a la clave (201') de descriptación almacenada, del IMEI (20) recibido y en su comparación con la pluralidad de IMEI (20) almacenada en los medios (32) de memorización de un equipo operador (3), la etapa (50) de creación de un IMSI clon (103) al cual son asociados el IMEI (20) del objeto comunicante (2) y el IMSI matriz (101) que consiste en una autenticación (47) del IMSI matriz por consulta de un centro (321) de autenticación, seguido de una verificación (49) del perfil (101') de abono asociado al IMSI matriz (101) para determinar si la clonación es autorizada, después, en su caso, en una atribución (50) de uno de los IMSI virtuales (102) como clon (103) del IMSI matriz (101) del subscriber de abono en los medios (32) de memorización de un equipo operador (3), después en la asociación del IMEI (20) del objeto comunicante (2) autenticado a este IMSI virtual convertido en clon (103).

5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por el hecho de que al menos ciertas etapas del procedimiento pueden ser controladas por el subscriber de abono, gracias a los medios (13, 23) de obtención y

ES 2 330 019 T3

de visualización, presentes en el equipo móvil (1) y en el objeto comunicante (2), que permite la interactividad del suscriptor de abono con una aplicación (110, 210) de software, ejecutada sobre los medios (11, 21) de tratamiento del equipo móvil (1) y del objeto comunicante (2) para permitir su interoperabilidad.

5 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por el hecho de que la etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2) se basa en los protocolos de detección entre aparatos provistos de módulos (14, 24) de enlace (30) local inalámbrico, que consiste en un barrido (escaneado) de la zona de influencia de un módulo (14) maestro, a la búsqueda de módulos (24) esclavos, y resulta en una detección del objeto comunicante (2) por el equipo móvil (1), gracias a los módulos respectivos de enlace (30) local inalámbrico, respectivamente en modos esclavo (24) y maestro (14), esta detección (40) estando seguida de un envío, por el equipo móvil (1) hacia el objeto comunicante (2), de una solicitud (41) de relación sobre el estado de atribución del objeto comunicante (2) a un eventual IMSI de un suscriptor de abono.

15 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** por el hecho de que, a continuación de la etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2), cuando el objeto comunicante (2) es atribuido a un IMSI clon (103) no correspondiente al IMSI matriz (101) almacenado en el equipo móvil (1), la aplicación de software (110) del equipo móvil (1) propone un retorno a la etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2), para impedir toda modificación de esta atribución a partir de un equipo móvil (1) no correspondiente al IMSI matriz (101) del suscriptor de abono al cual el objeto comunicante (2) ha sido atribuido de antemano.

25 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por el hecho de que, a continuación de la etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2), cuando el objeto comunicante (2) es atribuido a un IMSI clon (103) correspondiente al IMSI matriz (101) almacenado en el equipo móvil (1), la aplicación de software (110) del equipo móvil propone una etapa de desprendimiento del IMSI clon (103) del objeto comunicante (2), que permite la supresión, en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2), de los datos (104) copiados a partir de la tarjeta SIM (10) del suscriptor de abono.

30 9. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por el hecho de que, a continuación de la etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2), cuando el objeto comunicante (2) no es atribuido a ningún IMSI matriz (101), la aplicación de software (110) propone una etapa de confirmación (43) de la atribución de un IMSI clon (103) al objeto comunicante (2), esta confirmación resultando, en su caso, en el envío, por el equipo móvil (1), de una solicitud (44) de transmisión del IMEI (20) del objeto comunicante (2), seguido de una respuesta del objeto comunicante (2) que efectúa el envío (45), en forma encriptada, del IMEI (20) almacenado en sus medios (22) de memorización, hacia el equipo móvil (1).

40 10. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por el hecho de que la etapa de registro (54) de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2) es precedido de una eventual etapa de supresión de los datos eventualmente almacenados de antemano en sus medios (22) de memorización.

45 11. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por el hecho de que las etapas de registro (54) de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2) y de atribución (50) de un IMSI clon (103) al objeto comunicante (2) permiten a continuación la puesta en marcha de las etapas estándar de autenticación del objeto comunicante (2) sobre la red (300) del operador, para la utilización de las comunicaciones autorizadas para el abono del suscriptor.

50 12. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** por el hecho que incluye igualmente una etapa de actualización de los datos relativos al IMSI clon (103) en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2) del suscriptor de abono, esta actualización consistiendo en una escritura, en su caso, de los nuevos datos en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2), bajo el control de los medios (31) de tratamiento de un equipo operador (3), a continuación de las etapas estándar de autenticación del objeto comunicante (2) sobre la red (300) del operador, en el momento de la utilización de las comunicaciones autorizadas para el abono del suscriptor.

55 13. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** por el hecho de que la etapa de actualización de los datos relativos al IMSI clon (103) en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2) del suscriptor de abono puede igualmente consistir en una escritura de los nuevos datos en los medios (22) de memorización del objeto comunicante, bajo el control de los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1) del suscriptor de abono, a continuación de una nueva etapa de reconocimiento (40) mutuo entre el equipo móvil (1) y el objeto comunicante (2), iniciada por el suscriptor de abono.

60 14. Sistema de duplicación segura de las informaciones de una tarjeta SIM (10) hacia al menos un objeto comunicante (2), que permite la puesta en marcha de las etapas del procedimiento según la invención, incluyendo un equipo móvil (1), conectado con al menos un equipo operador (3) a través de una red (300) telefónica inalámbrica y al menos un objeto comunicante (2) conectado al equipo móvil (1) a través de un enlace (30) local inalámbrico, gracias a la presencia, en estos dispositivos, de módulos (14, 24, 34) de comunicación telefónica inalámbrica y de módulos (14, 24, 34) de comunicación por enlace local inalámbrico, **caracterizado** por el hecho de que el equipo móvil (1) y el objeto

ES 2 330 019 T3

comunicante (2) tienen los medios (12, 22) de memorización de una aplicación (110, 210) de software y unos medios (11, 21) de tratamiento que ejecutan esta aplicación (110, 210), que permite su interoperabilidad y su interactividad con un subscriber de abono, los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2) permitiendo, tras la recepción de una solicitud de IMEI enviada por el equipo móvil (1), el encriptado del IMEI (20) almacenado en sus medios (22) de memorización, gracias a una clave (201) de encriptado almacenada en sus medios (22) de memorización y el envío (42) codificado de este IMEI (20) hacia los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1), estos medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1) permitiendo, además, la asociación del IMEI (20) codificado del objeto comunicante (2) y del IMSI matriz (101), almacenado en la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1), en una solicitud (46) de clonación de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) y el envío de esta solicitud (46) de clonación hacia un equipo operador (3).

15. Sistema según la reivindicación 14, **caracterizado** por el hecho de que al menos un equipo operador (3) incluye los medios (32) de memorización en los cuales son almacenados, además, una pluralidad de IMEI (20) correspondiente a los objetos comunicantes (2) declarados por los constructores de objetos comunicantes y autorizados por el operador y una clave (201') de descryptación común a todos los IMEI (20) declarados, de los medios (31) de tratamiento de un equipo operador (3) que permite, por una parte, una autenticación (48) del IMEI (20) del objeto comunicante (2), recibido del equipo móvil (1) requiriendo la clonación de los datos (104) de su tarjeta SIM (10) y, por otra parte, una creación (50) de un IMSI clon (103), correspondiente a una atribución de una copia del IMSI matriz (101) del equipo móvil (1) al objeto comunicante (2) cuyo IMEI (20) ha sido recibido en asociación con la solicitud (46) de clonación de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1).

16. Sistema según una de las reivindicaciones 14 y 15, **caracterizado** por el hecho de que los medios (32) de memorización de un equipo operador (3) tienen una pluralidad de IMSI virtuales (102), en espera de atribución a un abono de un subscriber, unos medios (31) de tratamiento del equipo operador (3) permitiendo la creación (50) de un IMSI clon (103), en el momento de una solicitud (46) de clonación de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) de un equipo móvil (1), correspondiendo, por una parte, a una transformación de uno de estos IMSI virtuales (102) en un IMSI clon (103), copiado a partir del IMSI matriz (101) del equipo móvil (1) solicitante y, por otra parte, a una asociación del IMEI (20) del objeto comunicante (2) atribuido a este IMSI clon (103).

17. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 16, **caracterizado** por el hecho de que los medios (11, 21) de tratamiento del equipo móvil (1) y del objeto comunicante (2) autorizan el control de los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2) por el equipo móvil (1) y permiten el registro (54) de una copia de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1) en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2).

18. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 17, **caracterizado** por el hecho de que de los medios (31) de tratamiento de un equipo operador (3) realizan la verificación (48) de la integridad del IMEI (20) recibido del equipo móvil (1) requiriendo la clonación de los datos (104) de su tarjeta SIM (10) en un objeto comunicante (2) identificado por este IMEI, gracias, por una parte, a unos medios de descryptación de este IMEI (20) recibido, con ayuda de la clave (201') de descryptación almacenada en los medios (32) de memorización de un equipo operador (3), y, por otra parte, a unos medios de comparación de este IMEI (20) descryptado con la pluralidad de IMEI (20) almacenada en los medios (32) de memorización de al menos un equipo operador (3).

19. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 18, **caracterizado** por el hecho de que los medios (31) de tratamiento de al menos un equipo operador (3) tienen medios para realizar automáticamente la actualización de los datos (104) relativas al IMSI clon (103), en caso de cambio de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1) y medios para registrar directamente los nuevos datos, a través de una red (300) telefónica inalámbrica, en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2), gracias a los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2) que autorizan este registro.

20. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 19, **caracterizado** por el hecho de que los medios (11) de tratamiento del equipo móvil (1) tienen medios para realizar automáticamente la actualización de los datos (104) relativos al IMSI clon (103), en caso de cambio de los datos (104) de la tarjeta SIM (10) del equipo móvil (1) y medios para registrar directamente los nuevos datos, a través de una red (300) telefónica inalámbrica o a través de un enlace (30) local inalámbrico, en los medios (22) de memorización del objeto comunicante (2), gracias a los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2) que autorizan este registro.

21. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 20, **caracterizado** por el hecho de que los medios (21) de tratamiento del objeto comunicante (2) al cual ha sido atribuido un IMSI clon (103) ejecutan una aplicación que permite, a partir de los datos (104) registrados dentro de sus medios (22) de memorización, la utilización del abono del subscriber.

22. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 21, **caracterizado** por el hecho de que la pluralidad de IMEI (20) almacenada en los medios (32) de memorización de un equipo operador (3) es asociada a las informaciones que permiten la gestión de los IMEI (20) de los objetos comunicantes (2) robados o perdidos y los medios (31) de tratamiento de al menos un equipo operador (3) prohíben, en su caso, toda asociación de un IMEI (20) declarado robado o perdido con un IMSI clon (103) requerido por un equipo móvil (1).

ES 2 330 019 T3

23. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 22, **caracterizado** por el hecho de que los módulos (14, 24, 34) de comunicación por enlace (30) local inalámbrico, presentes en el equipo móvil (1), el objeto comunicante (2) y un equipo operador (3), son los módulos emisor/receptor Bluetooth®.

5 24. Sistema según una de las reivindicaciones 14 a 23, **caracterizado** por el hecho de que los módulos (14, 24, 34) de comunicación por una red (300) telefónica inalámbrica, presentes en el equipo móvil (1), el objeto comunicante (2) y el equipo operador (3), son compatibles con las redes GSM/DCS y UMTS.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIGURA 1

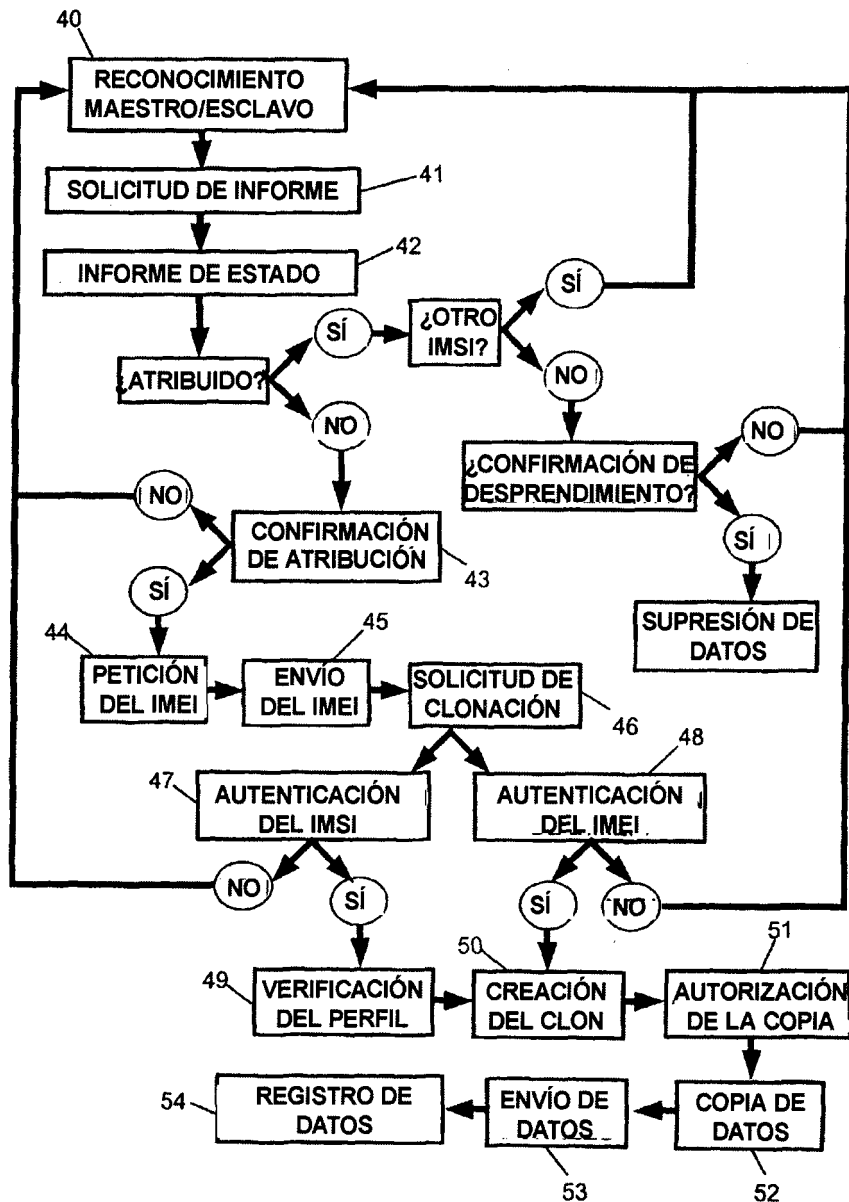


FIGURA 2

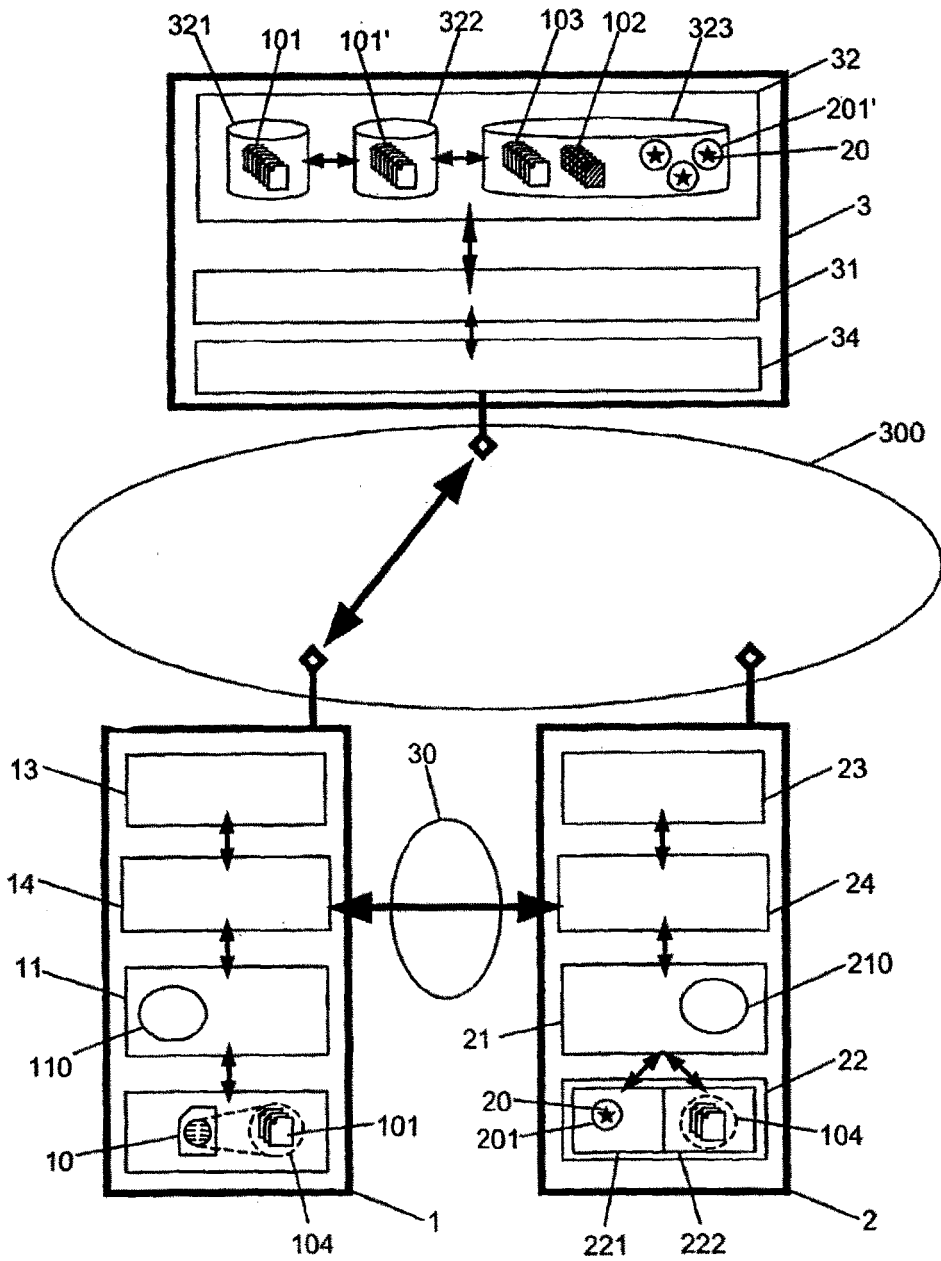


FIGURA 3

