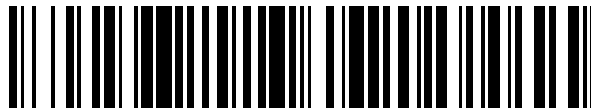


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 490 642**

51 Int. Cl.:

H04W 8/24 (2009.01)

H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.02.2010 E 10710079 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.06.2014 EP 2401852**

54 Título: **Configuración automática de un terminal**

30 Prioridad:

27.02.2009 FR 0951250

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

04.09.2014

73 Titular/es:

**ORANGE (100.0%)
78, rue Olivier de Serres
75015 Paris, FR**

72 Inventor/es:

**RAFFARD, RÉMI y
FOURREAU, LAURENT**

74 Agente/Representante:

PÉREZ BARQUÍN, Eliana

ES 2 490 642 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

Configuración automática de un terminal

- 5 La presente invención se refiere al ámbito de las telecomunicaciones, y más en particular al de las tarjetas inteligentes de abonado destinadas ser insertadas en terminales de comunicaciones móviles y terminales asociados.
- La mayoría de los terminales móviles existentes permiten no solo establecer comunicaciones telefónicas, sino también ejecutar un cierto número de aplicaciones que son, por ejemplo, aplicaciones de pago, de fidelidad o también de transporte.
- 10 En estos sistemas, las aplicaciones se graban en la tarjeta inteligente de abonado por razones de seguridad. Una aplicación de interfaz, asociada a cada aplicación y grabada en el terminal móvil, permite controlar la interfaz con el usuario.
- 15 Estas aplicaciones pueden ser aplicaciones denominadas "clásicas". En este caso, se ejecutan tras la recepción por la tarjeta inteligente de abonado de un comando emitido por la aplicación de interfaz, previa petición del usuario del terminal.
- 20 Estas aplicaciones pueden también ser aplicaciones denominadas "sin contacto". Estas aplicaciones pueden entonces funcionar cuando la tarjeta de abonado está insertada en un terminal móvil equipado con un módulo de comunicación sin contacto. En este caso, se ejecutan tras la recepción por la tarjeta de abonado de un comando emitido por un terminal remoto, a través del módulo de comunicación sin contacto del terminal. El programa de interfaz permite en concreto notificar el usuario tras la ejecución de la aplicación asociada.
- 25 El funcionamiento de estas aplicaciones necesita por lo tanto una configuración del terminal compatible con las aplicaciones instaladas en la tarjeta de abonado.
- Se conocen otros sistemas de la técnica anterior, tales como se describen en los documentos WO 2008/028989 y US 2004/166839.
- 30 La configuración de los terminales varía según el operador y/o el constructor.
- Asimismo, cuando se introduce una tarjeta de abonado en un terminal, éste puede no estar configurado para hacer funcionar las aplicaciones instaladas en la tarjeta de abonado. De este modo, es posible que las aplicaciones no funcionen o por el contrario funcionen sin el conocimiento del usuario. Por ejemplo, si las aplicaciones de interfaz del terminal asociadas a las aplicaciones almacenadas en la tarjeta de abonado no están instaladas en el terminal móvil, el usuario no consigue ninguna respuesta acerca de las operaciones efectuadas por las aplicaciones de la tarjeta de abonado.
- 35 Para obtener una configuración adaptada, el usuario debe entrar en contacto con el operador asociado a la tarjeta de abonado.
- El cambio de terminal móvil es una operación cada vez más habitual. El hecho de tener que ponerse en contacto con el operador tras cada cambio puede ser fastidioso para el usuario.
- 40 Por lo tanto existe una necesidad de configurar de manera automática un terminal móvil durante la introducción de una tarjeta inteligente de abonado.
- 50 Con este objeto, la presente invención propone un procedimiento de solicitud de configuración de un terminal conectado a una tarjeta de abonado, conteniendo dicha tarjeta al menos una aplicación, caracterizado porque, tras una etapa de intercambios de información de inicialización, a través de una primera interfaz de comunicación, entre dicho terminal y dicha tarjeta de abonado, incluye:
- 55 - una etapa de envío, a través de una segunda interfaz de comunicación, de una petición de una información de configuración del terminal;
- una etapa de recepción, a través de la segunda interfaz de comunicación, de una respuesta a la petición que incluye una información de configuración de dicho terminal;
- 60 - para al menos una aplicación de la tarjeta de abonado, una etapa de determinación, en función de la información de configuración recibida, de la presencia o de la ausencia en el terminal de una aplicación de interfaz asociada a dicha al menos una aplicación;
- 65 - una etapa de envío, a través de la primera interfaz de telecomunicación, de al menos un comando de descarga de dicha aplicación de interfaz en caso de ausencia.

De este modo, la tarjeta inteligente de abonado detecta si el terminal en el que está inserta está correctamente configurado, y si el terminal no está correctamente configurado, solicita a un servidor remoto, a través del terminal, la descarga de uno o más programas que permiten una configuración adaptada.

5 La tarjeta de abonado es un elemento seguro. La configuración automática del terminal, por iniciativa de la tarjeta de abonado, permite que la tarjeta de abonado encuentre un entorno de funcionamiento en consonancia con su contenido, cualquiera que sea el terminal en el que está insertada. Ésta permite garantizar el funcionamiento correcto de las aplicaciones instaladas en la tarjeta de abonado.

10 Según una realización particular del procedimiento de solicitud de configuración, la aplicación de interfaz es capaz de controlar el conjunto de las aplicaciones de interfaz presentes en el terminal. De este modo, la descarga de una aplicación de interfaz permite a continuación que el terminal configure todas las otras aplicaciones del terminal.

15 Según una característica particular del procedimiento de solicitud de configuración, la petición incluye una dirección de un registro de un módulo de comunicación sin contacto del terminal y la respuesta contiene al menos una parte del contenido de dicho registro. La presencia de una dirección en la petición permite un acceso rápido a la información.

20 Según una característica particular, el registro contiene una información de presencia o de ausencia de al menos una aplicación de interfaz. Un solo registro permite de este modo obtener una información acerca de la presencia o ausencia de una o más aplicaciones de interfaz instaladas en el terminal.

25 La invención se refiere asimismo a un procedimiento de configuración de un terminal conectado a una tarjeta de abonado, conteniendo dicha tarjeta al menos una aplicación, caracterizado porque, tras una etapa de intercambios de información de inicialización, a través de una primera interfaz de comunicación, entre dicho terminal y dicha tarjeta de abonado, incluye:

30 - una etapa de recepción, a través de una segunda interfaz de comunicación, de una petición de una información de configuración del terminal;

- una etapa de envío, a través de la segunda interfaz de comunicación, de una respuesta a la petición que incluye una información de configuración de dicho terminal;

35 y si al menos una aplicación de interfaz asociada a una aplicación de la tarjeta de abonado no se encuentra presente en dicho terminal:

- una etapa de recepción, a través de la primera interfaz, de al menos un comando de descarga de una aplicación de interfaz asociada a una aplicación de la tarjeta de abonado;

40 - una etapa de transmisión de dicho al menos un comando a un servidor remoto; y

- una etapa de actualización de la información de configuración, tras la descarga de la aplicación de interfaz solicitada.

45 De este modo, el terminal se actualiza desde la puesta en marcha o la introducción de una nueva tarjeta de abonado. Esta actualización permite un funcionamiento adaptado a las aplicaciones instaladas en la tarjeta de abonado. El usuario puede, por lo tanto introducir su tarjeta de abonado en cualquier nuevo terminal y obtener la actualización del terminal sin manipulación por su parte y sin tener que acudir a su operador.

50 Según una característica del procedimiento de configuración, la información de configuración está contenida en un registro de un módulo de comunicación sin contacto del terminal móvil.

55 Según otra característica particular del procedimiento de configuración, la petición incluye una dirección de un registro de un módulo de comunicación sin contacto del terminal y la respuesta contiene al menos una parte del contenido de dicho registro.

Según una realización particular del procedimiento de configuración, la aplicación de interfaz es capaz de controlar el conjunto de las aplicaciones de interfaz presentes en el terminal. De este modo, la descarga en el terminal de una aplicación de interfaz permite a continuación que el terminal determine las aplicaciones de interfaz que faltan.

60 Según una característica particular del procedimiento de configuración, la etapa de actualización de la información de configuración comprende el envío de un comando a un módulo de comunicación sin contacto del terminal, a través de una tercera interfaz de comunicación. El acceso único a la información de configuración por el módulo de comunicación sin contacto permite una mejor seguridad así como una mayor compatibilidad entre terminales.

65 Según una característica particular del procedimiento de configuración, la etapa de actualización de la información de configuración es reiterada durante una descarga por el terminal de una nueva aplicación de interfaz. De este modo,

durante la siguiente puesta en marcha o un cambio de tarjeta de abonado, no será necesario proceder a la descarga de esta aplicación. La información de configuración permite de este modo conocer las aplicaciones de interfaz descargadas.

5 La invención se refiere asimismo a una tarjeta de abonado capaz de insertarse en un terminal y que contiene al menos una aplicación, siendo dicha tarjeta capaz de intercambiar informaciones de inicialización con el terminal a través de una primera interfaz de comunicación y a través de un primer módulo de emisión-recepción de datos, caracterizada porque comprende:

10 - un segundo módulo de emisión-recepción de datos capaz de enviar, a través de una segunda interfaz de comunicación, una petición de una información de configuración del terminal y capaz de recibir, a través de la segunda interfaz de comunicación, una respuesta a la petición que incluye una información de configuración de dicho terminal;

15 - medios de determinación capaces de determinar, para al menos una aplicación de la tarjeta de abonado, en función de la información de configuración recibida, la presencia o la ausencia en el terminal de una aplicación de interfaz asociada a dicha al menos una aplicación;

y porque el primer módulo de emisión-recepción de datos es capaz de enviar, a través de la primera interfaz de telecomunicación, al menos un comando de descarga de dicha aplicación de interfaz en caso de ausencia.

20 La invención se refiere asimismo a un terminal capaz de conectarse a una tarjeta de abonado que contiene al menos una aplicación, siendo dicho terminal capaz de intercambiar informaciones de inicialización con la tarjeta de abonado a través de una primera interfaz de comunicación y a través de un primer módulo de comunicación de datos, caracterizado porque comprende:

25 - un módulo de comunicación sin contacto que comprende un primer módulo de emisión-recepción de datos, capaz de recibir, a través de una segunda interfaz de comunicación, una petición de una información de configuración del terminal y de enviar, a través de la segunda interfaz de comunicación, una respuesta a la petición que incluye una información de configuración de dicho terminal;

30 siendo dicho primer módulo de comunicación de datos capaz de recibir, a través de una primera interfaz de telecomunicación, al menos un comando de descarga de una aplicación de interfaz asociada a una aplicación de la tarjeta de abonado;

35 - medios de transmisión de dicho al menos un comando a un servidor remoto;

- medios de actualización de la información de configuración después de la descarga de la aplicación de la interfaz solicitada.

40 La invención se refiere también a un sistema que incluye un terminal y una tarjeta de abonado.

La invención también se refiere a un producto de programa de ordenador que comprende instrucciones para la ejecución de las etapas de un procedimiento de solicitud de configuración como se ha descrito anteriormente cuando se carga y ejecuta por un procesador.

45 La invención se refiere finalmente a un producto de programa de ordenador que comprende instrucciones para implementar las etapas de un procedimiento de solicitud de configuración como se ha descrito anteriormente cuando se carga y ejecuta por un procesador.

50 Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán en la siguiente descripción de realizaciones dadas a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es un esquema que ilustra el contexto general de la invención,

55 - la figura 2 es un organigrama que ilustra las diversas etapas de un procedimiento de solicitud de configuración y de un procedimiento de configuración según la invención,

- la figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema capaz de realizar las etapas de un procedimiento de solicitud de configuración y de un procedimiento de configuración según una realización de la invención,

60 - la figura 4 es un esquema que ilustra un ejemplo de registro capaz de contener informaciones de configuración según la invención.

Una realización de un procedimiento de solicitud de configuración y de un procedimiento de configuración se describirá ahora con referencia a las figuras 1 y 2.

65

ES 2 490 642 T3

Haciendo referencia a la figura 1, un sistema SYS comprende un terminal T y una tarjeta de abonado C capaz de insertarse en el terminal T.

El terminal T es, por ejemplo, un teléfono móvil o una PDA (por "Personal Digital Assistant").

El terminal T comprende un primer módulo de comunicación MCC capaz de comunicar con la tarjeta de abonado C, a través de una primera interfaz de comunicación I1.

El terminal T también posee un segundo módulo de comunicación MC, por ejemplo, un módulo GSM, que permite una comunicación a través de una red de comunicación R, con servidores remotos, por ejemplo, con un servidor de gestión SG. Esta comunicación es, por ejemplo, una comunicación "OTA" (por "Over The Air"), es decir, una comunicación inalámbrica convencional. Alternativamente, el terminal T está conectado a la red R por una línea telefónica por cable.

El terminal T también incluye un módulo de comunicación sin contacto NFC. El módulo de comunicación sin contacto NFC es capaz de comunicar a través de un enlace sin contacto con un dispositivo remoto, por ejemplo un terminal B situado cerca del terminal T. El módulo sin contacto NFC también es capaz de dialogar con la tarjeta de abonado C, a través de una segunda interfaz de comunicación I2.

El terminal T también incluye un módulo RD de redirección y un módulo MAJ de actualización de una información de configuración.

La tarjeta de abonado C es por ejemplo un soporte removible de tipo SIM o UICC (por "Universal Integrated Circuit Card») o una tarjeta de memoria que aloja un elemento seguro (tarjeta SD, controlador seguro integrado...).

Una o más aplicaciones (AP1, AP2...) se registraron en la tarjeta de abonado C. Estas aplicaciones pueden ser aplicaciones denominadas "sin contacto".

La tarjeta de abonado C incluye un primer módulo de emisión-recepción ERC1 capaz de dialogar con el terminal T a través de la primera interfaz de comunicación I1, un segundo módulo de emisión-recepción ERC2 capaz de comunicar con el terminal T a través de la segunda interfaz la comunicación I2, un módulo CNF de configuración, un módulo CMD de control y un módulo DET de determinación.

Haciendo referencia a la figura 2, ahora se describirán las diferentes etapas de una solicitud de configuración y de un procedimiento de configuración según una realización de la invención.

En una primera etapa E1 de puesta en marcha del terminal, tras la solicitud del usuario o la introducción de una nueva tarjeta de abonado en el terminal, el terminal T inicializa un intercambio de datos de inicialización INIT con la tarjeta de abonado C, a través de la primera interfaz de comunicación I1.

Después de este intercambio de datos, durante una etapa E2, el módulo de configuración CNF de la tarjeta de abonado C transmite al módulo sin contacto NFC del terminal T, a través del segundo módulo de emisión-recepción ERC2 y la segunda interfaz de comunicación I2, una petición RQ de información de configuración.

La petición RQ es recibida por el módulo sin contacto NFC, en una etapa E3.

La etapa E3 va seguida por una etapa E4 en la que el módulo sin contacto NFC lee, en una memoria M del terminal T o del módulo sin contacto NFC del terminal T, una información de configuración INF y transmite, a través de la segunda interfaz de comunicación I2, una respuesta RP que contiene la información de configuración INF.

El segundo módulo de emisión-recepción ERC2 de la tarjeta de abonado C recibe la respuesta RP que contiene la información de configuración INF, durante una etapa E5 y la transmite al módulo de determinación DET de la tarjeta de abonado C.

La etapa E5 va seguida por una etapa E6 en la que el módulo de determinación DET de la tarjeta de abonado C determina, para una o más aplicaciones de la tarjeta de abonado C, la presencia o ausencia en el terminal T de una aplicación de interfaz asociada a cada aplicación, en función de la información de configuración INF recibida. Por ejemplo, el módulo DET de determinación determina si una aplicación de interfaz de A11 asociada a la aplicación AP1 está presente o no en el terminal T.

Si la o las aplicaciones de interfaz asociadas están presentes, el proceso se detiene. La tarjeta de abonado C se coloca en espera de un comando del terminal T o del módulo sin contacto NFC.

Si la o las aplicaciones de interfaz asociadas no están presentes en el terminal T, el módulo de control CMD de la tarjeta de abonado C, durante una etapa E7, transmite al terminal T, a través del primer módulo de emisión-recepción de datos ERC1 de la tarjeta de abonado y a través de la primera interfaz de telecomunicaciones I1, al menos un comando de descarga CT de la o las aplicaciones de interfaz asociadas. Por ejemplo, el comando CT es un comando de descarga

de la aplicación de interfaz AI1 asociada a la aplicación de la AP1.

El módulo de redirección RD del terminal T recibe, en una etapa E8, el comando de descarga CT, a través de la primera interfaz de comunicación y el primer módulo MCC de comunicación y la transmite al servidor de gestión SG a través del segundo módulo de comunicación MC terminal T.

La etapa E8 va seguida de una etapa E9 en la que la o las aplicaciones de interfaz solicitadas son recibidas por el terminal T a través del segundo módulo de comunicación MC y de la red R y se graban en una memoria del terminal T. Por ejemplo, la aplicación de interfaz de AI1 es recibida por el terminal T.

A continuación, en una etapa E10, la información de configuración INF se actualiza en la memoria M por el módulo MAJ de actualización del terminal T que indica de este modo la presencia de la o las aplicaciones de interfaz recibidas en el terminal T. El módulo MAJ de actualización es capaz de acceder a la memoria M, a través de una tercera interfaz de comunicación I3.

Una realización particular en la que la tarjeta de abonado contiene una aplicación de gestión de aplicaciones se describirá ahora con referencia a las figuras 3 y 4.

Con referencia a la figura 3, el terminal T del sistema SYS posee en particular una unidad de procesamiento 100 equipada con un microprocesador, una memoria viva de tipo RAM 102, una o más memorias de sólo lectura de tipo ROM o EEPROM 104 en la que se graban programas que pueden ser ejecutados por el microprocesador. Entre estos programas, figura un programa principal OST (denominado Terminal OS por "sistema operativo").

El terminal T puede incluir de una manera convencional y no exhaustiva de los siguientes elementos: un teclado, una pantalla, un micrófono, un altavoz, un medio de almacenamiento...

El terminal T incluye un primer módulo de comunicaciones MC1 para la emisión y la recepción de datos con una tarjeta de abonado, a través de una primera interfaz de comunicación I1. La primera interfaz de comunicación I1 es por ejemplo una interfaz conforme a la norma ISO 7816.

El terminal T también incluye un segundo módulo de comunicación MC2, por ejemplo, un módulo GSM, que permite una comunicación a través de una red de comunicación R, con servidores remotos, por ejemplo, con un servidor de gestión SG.

El terminal T también incluye un tercer módulo de comunicación MC3 capaz de comunicar con un módulo de comunicación sin contacto NFC, a través de una tercera interfaz de comunicación I3.

El terminal T también incluye un módulo de comunicación sin contacto NFC. El módulo de comunicación sin contacto comprende NFC comprende un módulo de comunicación MCB para comunicar, a través de un enlace sin contacto, con un equipo remoto, por ejemplo un terminal B situado cerca del terminal T.

El módulo sin contacto NFC también comprende un primer módulo de emisión-recepción de datos ERC para la emisión y recepción de datos con la tarjeta de abonado C, a través de una segunda interfaz de comunicación I2. La segunda interfaz de comunicación I2 es por ejemplo una interfaz SWP (por "Single Wire Protocol") definida en la norma ETSI TS 102.613 versión 7 y utiliza por ejemplo el protocolo HCI (por "Interface Host Controller") definido en la norma ETSI TS 102.622 versión 7.

El módulo sin contacto NFC también comprende un segundo módulo de emisión-recepción de datos ERT capaz de comunicar con el terminal T a través de la tercera interfaz de comunicación de datos I3.

El módulo sin contacto NFC del terminal T incluye un registro REG, que es por ejemplo una memoria de tipo EEPROM.

Alternativamente, el registro REG es una zona de memoria del terminal T accesible al menos en modo lectura por el módulo sin contacto NFC del terminal T.

El registro REG se inicializa durante una etapa anterior, por ejemplo durante la fabricación del terminal T.

El módulo sin contacto NFC comprende también un módulo de procesamiento MT equipado con un microprocesador.

La tarjeta de abonado C es, por ejemplo, una tarjeta de abonado de tipo UICC.

Haciendo referencia también a la figura 3, la tarjeta de abonado C comprende en particular un microprocesador 200, un primer módulo de emisión-recepción ER1, un segundo módulo de emisión-recepción ER2, una o más memorias 202 de tipo RAM y una o más memorias 204 de tipo ROM o EEPROM en la que se graban los programas que pueden ser ejecutados por el microprocesador 200. Entre estos programas figura un programa principal OSC (llamado tarjeta OS por "operating system"), una aplicación CDI de gestión de las aplicaciones de la tarjeta de abonado y una o más

aplicaciones (AP1, AP2, ...) de proveedores de servicios.

El primer módulo de emisión-recepción ER1 de tarjeta de abonado C es capaz de recibir y de transmitir datos desde o hacia el terminal T, a través de la primera interfaz de comunicación I1.

5

El segundo módulo de emisión-recepción ER2 de la tarjeta de abonado C es capaz de recibir y transmitir datos desde o hacia el módulo sin contacto NFC del terminal T, a través de la segunda interfaz de comunicación I2.

10

Recordemos que la interfaz ISO 7816 y la interfaz SWP utilizan contactos físicos de una tarjeta de abonado diferentes para la transmisión de datos.

15

En la primera etapa E1, el terminal T intercambia datos de inicialización INIT con la tarjeta de abonado C, a través de la primera interfaz de comunicación I1, el primer módulo MC1 de comunicación del terminal T y el primero módulo de emisión-recepción ER1 de la tarjeta de abonado C. Este intercambio de datos permite por ejemplo determinar la velocidad de diálogo entre el terminal y la tarjeta de abonado y/o transmitir información de perfil del terminal. Durante este intercambio, el terminal transmite por ejemplo un evento denominado "event command after ATR " (descrito en la norma ETSI TS 102 241 versión 6, sección 6.2). Este evento desencadena el lanzamiento de la aplicación de gestión CDI de la tarjeta de abonado C.

20

Alternativamente, el lanzamiento de la aplicación de gestión CDI se puede realizar tras la recepción de otro evento o comando transmitido por el terminal T en el intercambio de datos INIT.

25

En la siguiente etapa E2, la aplicación de la gestión CDI de tarjeta de abonado C transmite al módulo sin contacto NFC del terminal T a través del segundo módulo ER2 de emisión-recepción ER2, datos de la tarjeta de abonado C y la segunda interfaz de comunicación I2, una petición RQ1 de configuración. La petición RQ1 es por ejemplo un comando HC1 "any get parameter" que incluye como parámetro un índice del registro REG. El comando HCI "any get parameter" se define en la norma ETSI TS 102 622 versión 7 sección 8.2.

30

Por ejemplo, la memoria REG contiene un número predeterminado de bits, cada bit está asignado a un operador específico y el índice del registro REG contenido en el comando RQ1 es una posición (o desfase) en el registro REG del bit reservado para el operador, que administra la tarjeta de abonado C.

35

La petición RQ1 es recibida por el primer módulo ERC de emisión-recepción de datos sin contacto NFC durante la etapa E3 y es transmitida al módulo de procesamiento MT del módulo sin contacto NFC.

Si el terminal T no tiene módulo sin contacto, no recibe la petición y finaliza el proceso.

40

Si el módulo sin contacto NFC no implementa la segunda interfaz de comunicación I2, es decir, si el módulo sin contacto NFC no comprende los comandos HCI en el ejemplo de realización, el proceso se detiene.

45

De lo contrario, la etapa E3 es seguida por la etapa E4, en la cual el módulo de procesamiento MT del módulo sin contacto NFC lee en memoria el registro REG y transmite a través del primer módulo de emisión-recepción de datos del módulo sin contacto NFC y la segunda interfaz de comunicación I2, el valor contenido en el índice recibido en el registro REG. El valor contenido en el índice recibido en el registro REG representa una información de configuración INF.

Por ejemplo, el índice contiene un bit posicionado en 1 o 0 que indica si una aplicación de interfaz CPI asociada a la aplicación de gestión CDI de las aplicaciones de la tarjeta de abonado C está presente o no en el terminal T.

50

En la etapa E5, la tarjeta de abonado C recibe información de configuración INF.

La etapa E5 va seguida de una etapa E6 durante la cual la tarjeta de abonado C determina en función de la información de configuración INF recibida, si una aplicación de interfaz CPI asociada a la aplicación de gestión CDI de las aplicaciones de la tarjeta de abonado C está presente o no en el terminal T.

55

Si la información de configuración INF recibida alcanza un valor predeterminado, por ejemplo 1, la aplicación de interfaz CPI asociada a la aplicación de gestión CDI está presente. La información de presencia de la aplicación de interfaz CPI indica a la aplicación de gestión CDI y por lo tanto a la tarjeta de abonado C que el terminal T está configurado correctamente para funcionar con la tarjeta de abonado C insertada. En este caso, el proceso se detiene y la tarjeta de abonado C se coloca, por ejemplo, a la espera de un comando del terminal T o del módulo sin contacto NFC.

60

Si la información de configuración INF recibida no alcanza el valor predeterminado, la aplicación de interfaz CPI no está presente en el terminal T. En este caso, la aplicación de gestión CDI transmite, en la etapa E7, al terminal T, a través del primer módulo ER1 de emisión-recepción de datos y la primera interfaz de telecomunicación I1, un comando CT de descarga de la aplicación de interfaz CPI asociado a aplicación CDI de gestión.

65

El comando CT es, por ejemplo, un SMS (por "Short Message Service") que contiene el número del servidor SG, por

ejemplo, un comando "Send short Message ", definido en la norma ETSI TS 102 223 versión 4 sección 6.4.

Alternativamente, el comando CT es una solicitud de conexión HTTP (por "HyperText Transfer Protocol") a la dirección IP del servidor SG. La solicitud de conexión es, por ejemplo, un comando "launch browser" definido en la norma ETSI TS 102 223 versión 4 sección 6.4.

El comando CT también contiene información de identificación del terminal T, por ejemplo, el número IMEI (por "International Mobile Equipment Identity") del terminal T. El número IMEI del terminal T es, por ejemplo, obtenido por la tarjeta de abonado C en respuesta a un comando "Provide-Local-Information" transmitido por la tarjeta de abonado C al terminal T través de la primera interfaz de comunicación I1. El comando "Provide-Local-Information " se define en la norma ETSI TS 102 223.

El terminal T recibe, en la etapa E8, el comando de descarga CT y lo retransmite al servidor de gestión SG a través del segundo módulo de comunicación MC2 del terminal T y de la red R.

Alternativamente, el comando CT recibido en la etapa E8 no contiene información de identificación del terminal T y esta información es añadida por el terminal T antes del envío del comando CT al servidor de gestión SG.

La etapa E8 es seguida por una etapa E9 en la que la aplicación de interfaz CPI asociada a la aplicación CDI de gestión de CDI es recibida por el terminal T a través del segundo módulo de comunicación MC2 y se graba en una memoria del terminal T.

A continuación, en la etapa E10, el terminal T ordena la actualización de la información de configuración INF en el registro REG. Por ejemplo, la actualización consiste en el posicionamiento de un valor predeterminado, por ejemplo en 1, el bit asignado al operador que gestiona la tarjeta de abonado C, indicando de este modo la presencia de la aplicación de interfaz CPI en terminal T.

Esta actualización se lleva a cabo, por ejemplo, mediante el envío del terminal T, a través del tercer módulo MC3 de comunicación del terminal T y a través de la tercera interfaz de comunicación I3, de un comando HCI "any set parameter" definido en la norma ETSI TS 102 622 versión 7 sección 8.2. El comando transmitido es recibido por el segundo módulo de emisión-recepción ERT del módulo sin contacto NFC y se transmite al módulo de procesamiento MT que actualiza el registro REG.

Después de su instalación, la aplicación de interfaz CPI se pone en marcha de manera convencional y la aplicación de interfaz CPI determina las otras aplicaciones de interfaz que hay que descargar y ordena su descarga. Por ejemplo, la aplicación de interfaz CPI asociada a la aplicación de gestión CDI de las aplicaciones de la tarjeta de abonado C interroga a la aplicación CDI de gestión, a través de la primera interfaz de comunicación I1, para obtener la lista de las aplicaciones instaladas en la tarjeta de abonado C. Tras la recepción de esta información, la aplicación de interfaz CPI determina cuales son las aplicaciones de interfaz asociadas a las aplicaciones de la tarjeta de abonado y no instaladas en el terminal T. Y a continuación la aplicación de interfaz CPI ordena, mediante el servidor SG, la descarga de estas aplicaciones.

Ahora se describirá una segunda realización.

En esta realización, un programa principal OSC (denominado tarjeta OS por "operating system ") y tres aplicaciones AP1, AP2 y AP3 de proveedores de servicios se han instalado en la tarjeta de abonado C.

Por ejemplo, la aplicación AP1 es una aplicación de transporte, la aplicación AP2 es una aplicación de pago y aplicación AP3 es una aplicación de fidelidad.

Una aplicación de interfaz AI1 está asociada a la aplicación del AP1, una aplicación de interfaz AI2 está asociada a la aplicación AP2 y una aplicación de interfaz AI3 está asociada a la aplicación AP3.

El registro REG del módulo sin contacto NFC se inicializa durante una fase previa de configuración del terminal T, por ejemplo durante la fabricación.

En la primera etapa E1 de puesta en marcha, el terminal T inicializa un intercambio de datos de inicialización INIT con la tarjeta de abonado C.

En la siguiente etapa E2, el programa principal OSC de la tarjeta de abonado C transmite al módulo sin contacto NFC del terminal T, a través de la segunda interfaz de comunicación I2, una petición RQ2 de información de configuración. La petición RQ2 es por ejemplo un comando HCI "any get parameter" que incluye como parámetro un índice del registro REG del módulo de comunicación sin contacto NFC.

En esta realización, el registro REG contiene un número predeterminado de bits que forman uno o más grupos, estando cada grupo asignado a un operador predeterminado. Además, cada bit está asociado a una aplicación de interfaz.

Un ejemplo de registro REG se ilustra en la figura 4. En este ejemplo, el registro REG contiene 4 grupos G1, G2, G3 y G4 de 5 bits. El grupo G2 se asigna al operador que gestiona la tarjeta de abonado C. El bit 5, que es un bit del grupo G2, se asocia a la aplicación de interfaz AI3 asociada a la aplicación AP3, el bit 7 es asociado a la aplicación de interfaz AI2 asociada a la aplicación AP2 y el bit 8 está asociado a la aplicación de interfaz de AI1 asociada a la aplicación AP1.

En el ejemplo de realización descrito, el índice del registro REG contenido en el comando es una dirección que permite al módulo sin contacto NFC alcanzar el grupo G2 del registro REG, siendo aquí el grupo G2 el grupo reservado para el operador que gestiona la tarjeta de abonado C. Por otra parte, el índice es una posición (o desfase) respecto de la dirección de inicio del registro REG, por ejemplo, el desfase correspondiente al grupo G2.

La petición RQ2 es recibida por el módulo sin contacto NFC durante la etapa E3.

En la etapa E4, el módulo sin contacto REG lee en memoria el registro REG, y transmite a través de la segunda interfaz de comunicación I2 a la tarjeta de abonado C, el contenido del registro REG para el grupo G2, es decir, los 5 bits del grupo G2. Estos 5 bits representan la información de configuración INF.

Suponiendo que sólo la aplicación de interfaz AI2 asociada a la aplicación AP2 se instala en el terminal T, la información de configuración transmitida es "00 1 00".

En la siguiente etapa E5, la tarjeta de abonado C recibe la información de configuración INF.

En la siguiente etapa E6, el programa principal OSC de la tarjeta de abonado C determina, en función de la información de configuración recibida, que la aplicación de interfaz AI2 asociada a la aplicación AP2 de la tarjeta de abonado está presente en el terminal T y que las aplicaciones de interfaz AI1 y AI3 asociadas respectivamente a las aplicaciones AP1 y AP3 de la tarjeta de abonado C están ausentes en el terminal T.

En la etapa E7, el programa OSC de la tarjeta de abonado C ordena la transmisión al terminal T a través del primer módulo de ER1 de emisión-recepción de datos y la primera interfaz de telecomunicación I1, de un comando CT1 de descarga de la aplicación de interfaz AI1 y de un comando CT2 de descarga de la aplicación de interfaz AI3.

La terminal T recibe en la etapa E8 los comandos de descarga CT1 y CT2 y los retransmite al servidor de gestión SG a través del segundo módulo de comunicación MC2.

La etapa E8 va seguida de la etapa E9 durante la cual las aplicaciones de interfaz AI1 y AI3 asociadas a las aplicaciones AP1 y AP3 son recibidas por el terminal T a través del segunda módulo de comunicación MC2 del terminal T y luego se graban en una memoria del terminal T, por ejemplo, una memoria 104 de tipo EEPROM.

A continuación, en la etapa E10, el terminal T actualiza el registro REG. Para ello, envía al módulo sin contacto NFC, a través de la tercera interfaz I3, un comando HCI "set parameter" que tiene como parámetro el valor 10110 y el valor del índice.

Si, a partir de entonces, el terminal T procede a la descarga de una nueva aplicación de interfaz, tras, por ejemplo, una solicitud del usuario del terminal T, después de la descarga de esta nueva aplicación de interfaz, el terminal T actualiza el registro REG del módulo de comunicación sin contacto NFC.

Ambas realizaciones descritas se dan a modo de ejemplo y se pueden combinar.

Por ejemplo, el registro REG puede contener una primera parte en la que un bit se ve afectado por el operador y una segunda parte que indica las aplicaciones de interfaz instaladas. De este modo, la tarjeta de abonado C puede ordenar la descarga de una aplicación de interfaz CPI asociada a una aplicación CDI de gestión de las aplicaciones de la tarjeta de abonado y a continuación la descarga de aplicaciones de interfaz asociadas a las aplicaciones de proveedores de servicios presentes en la tarjeta de abonado.

En una variante de realización, después de la etapa E1 de inicialización, la tarjeta de abonado C envía al terminal T, a través de la primera interfaz de comunicación I1, un comando de obtención de un número de identificación del terminal T, por ejemplo, el número IMEI. El número de identificación recibido es comparado con un número de identificación grabado en la tarjeta de abonado. Si los números de identificación son idénticos, el terminal T corresponde al terminal utilizado durante el uso anterior de la tarjeta de abonado y las etapas E2 a E10 no se implementan. Sin embargo, si el número de identificación recibido es diferente del número de identificación grabado, el número de identificación grabado se sustituye en la memoria por el número de identificación recibido y las etapas E2 a E10 se implementan. Esta variante permite limitar la aplicación de los procedimientos de solicitud de configuración en el caso de que la tarjeta de abonado detecte un cambio de terminal.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Procedimiento de solicitud de configuración de un terminal (T) conectado a una tarjeta de abonado (C), conteniendo dicha tarjeta al menos una aplicación, caracterizado porque, tras una etapa de intercambios de información de inicialización, a través de una primera interfaz de comunicación (I1), entre dicho terminal y dicha tarjeta de abonado, incluye:
- 10 - una etapa de envío (E2) a través de una segunda interfaz de comunicación (I2), de una petición (RQ) de una información de configuración (INF) del terminal;
- 15 - una etapa de recepción (E5), a través de la segunda interfaz de comunicación (I2), de una respuesta (RP) a la petición (RQ) que incluye una información de configuración de dicho terminal;
- 20 - para al menos una aplicación de la tarjeta de abonado, una etapa de determinación (E6), en función de la información de configuración recibida, de la presencia o ausencia en el terminal de una aplicación de interfaz asociada a dicha al menos una aplicación;
- 25 - una etapa de envío (E7), a través de la primera interfaz de telecomunicaciones, de al menos un comando (CT) de descarga de dicha aplicación de interfaz en caso de ausencia.
- 30 2.- Procedimiento de solicitud de configuración según la reivindicación 1, caracterizado porque la aplicación de interfaz es capaz de gestionar el conjunto de las aplicaciones de interfaz presentes en el terminal.
- 35 3.- Procedimiento de solicitud de configuración según la reivindicación 1, caracterizado porque la petición incluye una dirección de un registro de un módulo de comunicación sin contacto del terminal y porque la respuesta contiene al menos una parte del contenido de dicho registro.
- 40 4.- Procedimiento de solicitud de configuración según la reivindicación 3, caracterizado porque el registro contiene información de presencia o ausencia de al menos una aplicación de interfaz.
- 45 5.- Procedimiento de configuración de un terminal (T) conectado a una tarjeta de abonado (C), conteniendo dicha tarjeta al menos una aplicación, caracterizado porque, después de una etapa de intercambios de información de inicialización, a través de una primera interfaz de comunicación (I1) entre dicho terminal y dicha tarjeta de abonado, incluye:
- 50 - una etapa de recepción (E3), a través de una segunda interfaz de comunicación (I2), de una petición (RQ) de una información (INF) de configuración del terminal;
- 55 - una etapa de envío (E4), a través de la segunda interfaz de comunicación (I2), de una respuesta (RP) a la petición que incluye una información de configuración de dicho terminal;
- 60 y si al menos una aplicación de interfaz asociada a una aplicación de la tarjeta de abonado no está presente en dicho terminal:
- 65 - una etapa de recepción (E8), a través de la primera interfaz de telecomunicaciones (I1), de al menos un comando (CT) de descarga de una aplicación de interfaz asociada a dicha aplicación de la tarjeta de abonado;
- una etapa de transmisión (E8) de dicho al menos un comando a un servidor remoto; y
- una etapa de actualización (E10) de la información de configuración, después de la descarga de la aplicación de interfaz solicitada.
- 7.- Procedimiento de configuración según la reivindicación 5, caracterizado porque la información de configuración está contenida en un registro (REG) de un módulo de comunicación sin contacto del terminal móvil.
- 8.- Procedimiento de configuración según la reivindicación 5, caracterizado porque la aplicación de interfaz es capaz de gestionar el conjunto de las aplicaciones de interfaz presentes en el terminal.
- 9.- Procedimiento de configuración según la reivindicación 5, caracterizado porque la etapa de actualización (E10) de la información de configuración comprende el envío de un comando a un módulo de comunicación sin contacto del terminal, a través de una tercera interfaz de comunicación (I3).
- 10.- Procedimiento de configuración según la reivindicación 5, caracterizado porque la etapa de actualización de la

información de configuración se repite durante una descarga por el terminal de una nueva aplicación de interfaz.

- 5 11.- Tarjeta de abonado (C) capaz de ser insertada en un terminal (T) y que contiene al menos una aplicación, siendo dicha tarjeta capaz de intercambiar información de inicialización con el terminal a través de una primera interfaz de comunicación (I1) y a través de un primer módulo (ER1) de emisión-recepción de datos, caracterizada porque comprende:
- 10 - un segundo módulo (ER2) emisión-recepción de datos capaz de enviar, a través de una segunda interfaz de comunicación (I2), una petición (RQ) de una configuración de configuración del terminal y capaz de recibir, a través de la segunda interfaz de comunicación, una respuesta a la petición (RP) que incluye una información de configuración (INF) de dicho terminal;
 - 15 - medios de determinación (DET) capaces de determinar, para al menos una aplicación de la tarjeta de abonado, en función de la información de configuración recibida, la presencia o ausencia del terminal de una aplicación de interfaz asociada a dicha al menos una aplicación;
- y porque el primer módulo (ER1) de emisión-recepción de datos es capaz de enviar, a través de la primera interfaz de telecomunicación (I1), al menos un comando de descarga (CT) de dicha aplicación de interfaz en caso de ausencia.
- 20 12.- Terminal (T) capaz de conectarse a una tarjeta de abonado (C) que contiene al menos una aplicación, siendo dicho terminal capaz de intercambiar información de inicialización con una tarjeta de abonado a través de una primera interfaz de comunicación (I1) y a través de un primer módulo (MC1) de comunicación de datos, caracterizado porque comprende:
- 25 - un módulo de comunicación sin contacto NFC que comprende un primer módulo (ERC) de emisión-recepción de datos, capaz de recibir, a través de una segunda interfaz de comunicación (I2), una petición (RQ) de una información de configuración del terminal y de enviar, a través de la segunda interfaz de comunicación (I2), una respuesta (RP) a la petición que incluye una información (INF) de configuración de dicho terminal;
 - 30 - siendo dicho primer módulo (MC1) de comunicación del terminal capaz de recibir, a través de una primera interfaz de telecomunicaciones (I1), al menos un comando (CT) de descarga de una aplicación de interfaz asociada a una aplicación de la tarjeta de abonado;
 - 35 - medios de transmisión (RD) de dicho al menos un comando (CT) a un servidor remoto (SG);
 - medios (MAJ) de actualización de la información de configuración después de la descarga de la aplicación de interfaz solicitada.
- 40 13.- Sistema (SYS) que incluye un terminal (T) según la reivindicación 12 y una tarjeta de abonado (C) según la reivindicación 11.
- 14.- Producto de programa informático que comprende instrucciones para la aplicación de las etapas de un procedimiento de solicitud de configuración según una de las reivindicaciones 1 a 4 cuando es cargado y ejecutado por un procesador.
- 45 15. Producto de programa informático que comprende instrucciones para la aplicación de las etapas de un procedimiento de configuración según una de las reivindicaciones 5 a 10 cuando es cargado y ejecutado por un procesador.

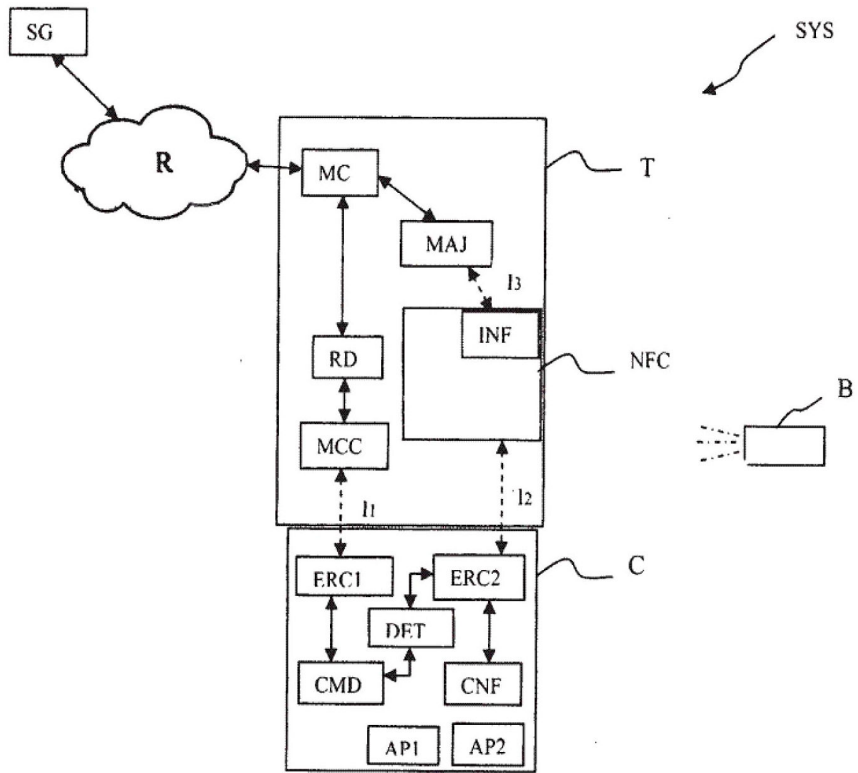


Figura 1

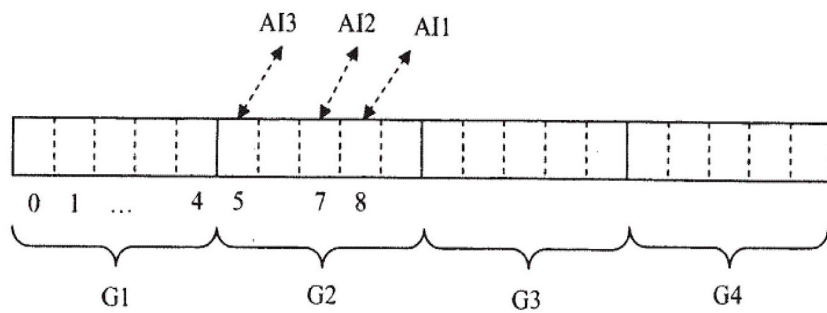


Figura 4

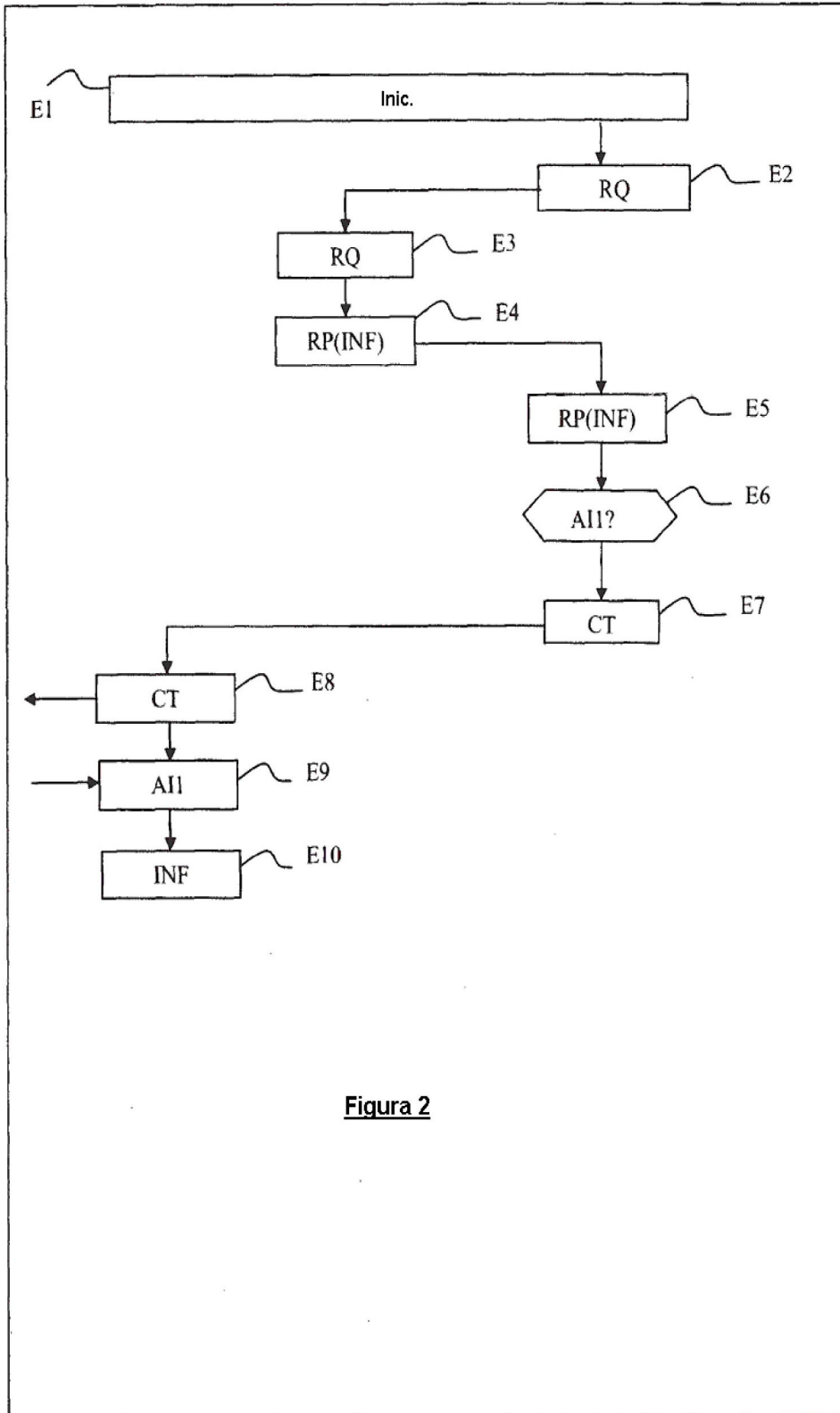


Figura 2

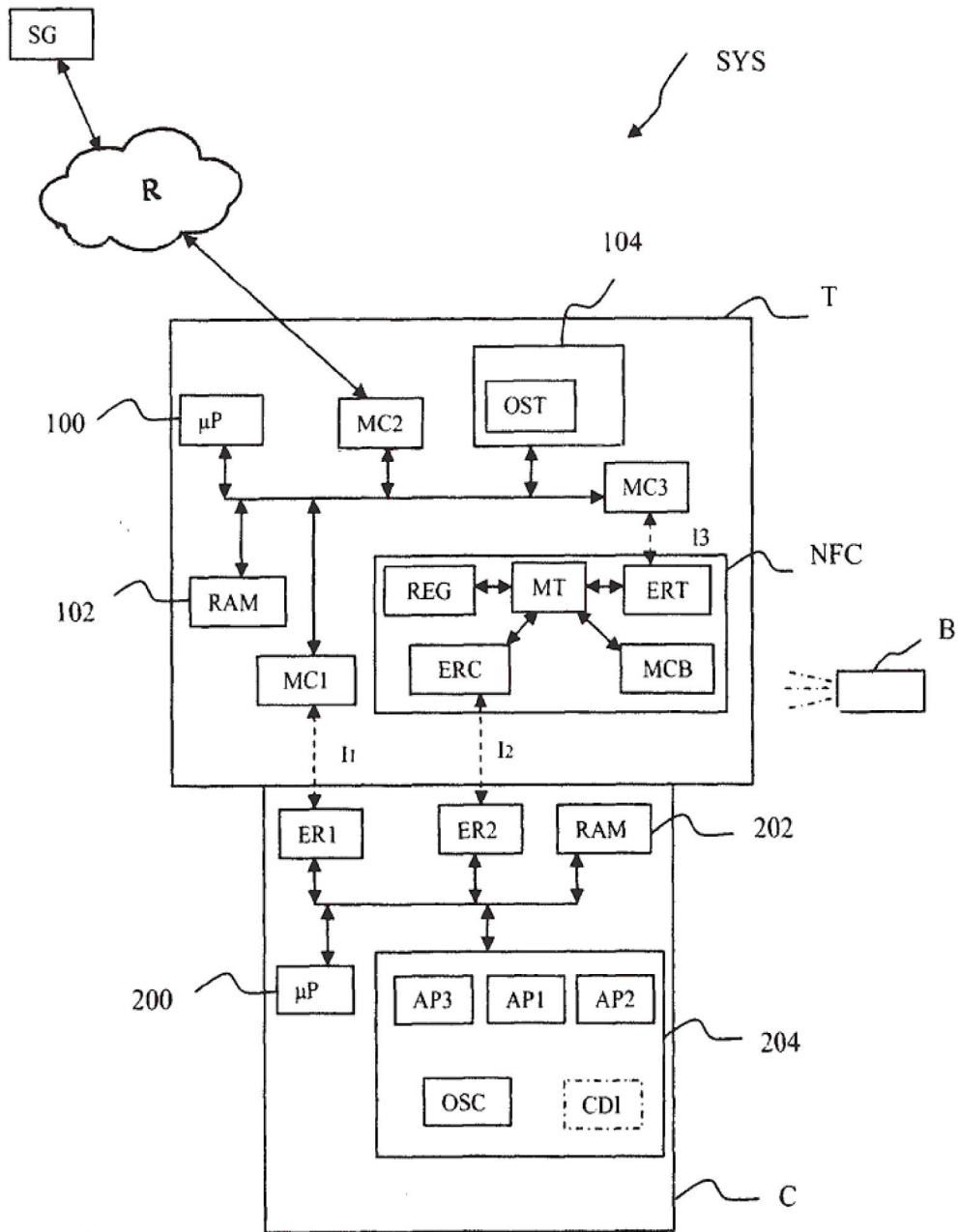


Figura 3