

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 174**

51 Int. Cl.:

G06F 9/50 (2006.01)

G06Q 20/38 (2012.01)

G07F 7/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2016 E 16165497 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 3082042**

54 Título: **Procedimiento de gestión de una memoria de tarjeta electrónica**

30 Prioridad:

17.04.2015 FR 1553465

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

17.01.2018

73 Titular/es:

**IDEMIA IDENTITY & SECURITY FRANCE (100.0%)
11 Boulevard Galliéni
92130 Issy-les-Moulineaux, FR**

72 Inventor/es:

**CERBAH, SOFIANE;
FROMAGER, SYLVAIN JÉRÔME;
GESLAIN, RAPHAËL y
PEPIN, CYRILLE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 650 174 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 de gestión de una memoria de tarjeta electrónica

Campo general

La presente invención se refiere a un procedimiento de gestión de una memoria de tarjeta electrónica.

5 Estado de la técnica

Se conoce a partir del estado de la técnica una tarjeta electrónica que comprende un procesador adaptado para ejecutar un sistema operativo y varios programas aplicativos, llamados comúnmente aplicaciones, que cooperan con el sistema operativo.

La tarjeta electrónica comprende una memoria a la que tiene acceso el procesador.

10 Para cada aplicación, se memorizan en la memoria el propio programa, ya sea en forma de código compilado o como código interpretado, y por otra parte los datos escritos y/o leídos en la memoria por el programa en el transcurso de su ejecución por parte del procesador. Estos datos son, por ejemplo, los datos de usuario, es decir, los datos asociados a un usuario particular del programa.

15 El número de programas instalables simultáneamente en la tarjeta electrónica depende de la capacidad de almacenamiento de la memoria de la tarjeta electrónica, la cual debe estar limitada por razones de coste.

Cada programa, o aplicación, lo proporciona un editor y asegura un servicio determinado.

En tarjetas electrónicas según un primer tipo, cada programa puede ser instalado a petición de un usuario de la tarjeta.

20 Sin embargo, las tarjetas electrónicas según un segundo tipo, no están concebidas para que un usuario pueda comandar en sí mismo la instalación de tales aplicaciones. Las aplicaciones son entonces preinstaladas en la memoria de la tarjeta, durante una etapa de configuración en fábrica, con anterioridad a cualquier utilización de la tarjeta.

25 Durante esta etapa de configuración en fábrica, es posible que diversas aplicaciones suministradas por editores competidores, que aseguren un mismo servicio, sean preinstaladas en la memoria de la tarjeta. Esta preinstalación se requiere para una tarjeta según el segundo tipo. Ésta es igualmente posible para una tarjeta según el primer tipo, con el fin de evitar que el usuario tenga que instalar por sí mismo estas aplicaciones, o bien animarlo a que utilice estas aplicaciones preinstaladas.

Por ejemplo, varias aplicaciones de tipo bancario que ofrecen servicios de transacciones bancarias de competidores, pueden ser preinstaladas en la memoria.

30 O bien, en la medida en que estas aplicaciones competidoras aseguren un mismo servicio, es probable que el usuario no utilice más que una de ellas; una parte del espacio de memoria de la tarjeta electrónica se consume entonces inútilmente, y no puede ser utilizada para almacenar datos relacionados con la aplicación utilizada realmente por el usuario.

35 El documento US 8196131 divulga el borrado de una aplicación que se ejecuta en una tarjeta electrónica, pero se limita a un mecanismo iniciado por el usuario por medio de una herramienta de configuración.

El documento CN 104270507 propone borrar aplicaciones redundantes en un terminal móvil, pero éste se basa en criterios geográficos o lingüísticos y además, no existe ni detección de equivalencia de servicio, ni borrado automático.

Presentación de la invención

40 Un objeto de la invención consiste en aumentar el espacio de memoria disponible en una tarjeta electrónica que presenta un espacio de memoria total predefinido.

Con el fin de lograr este objeto, la invención propone el procedimiento según la reivindicación 1.

45 La primera escritura de datos en el primer espacio de memoria significa implícitamente que el primer programa tiene interés para el usuario de la tarjeta electrónica. Por lo tanto, se considera mediante la presente invención que el segundo programa que proporciona un mismo servicio que el primer programa, carece probablemente de interés para este mismo usuario. El procedimiento libera automáticamente una parte de la memoria consumida inútilmente por el código del segundo programa. Esta parte de la memoria liberada queda entonces disponible para otros usos.

Este procedimiento puede ser asimismo completado mediante las características siguientes, tomadas por sí solas o

en una cualquiera de sus combinaciones técnicamente posibles.

El primer espacio de memoria puede ser accesible selectivamente por el primer programa.

5 El procedimiento puede comprender una determinación de una información que indique si el primer programa y el segundo programa llevan a cabo o no un servicio idéntico, siendo la liberación selectivamente llevada a cabo si la información indica que los dos programas ponen en práctica un servicio idéntico.

El servicio idéntico puede ser un servicio de transacción bancaria.

El procedimiento puede comprender una detección de un tercer programa cualquiera memorizado en la memoria y configurado para comandar una ejecución del segundo programa, siendo la liberación del segundo espacio llevada a cabo selectivamente si no se detecta ningún tercer programa.

10 El procedimiento puede comprender además la asignación, en la zona de la memoria que ha quedado disponible en virtud de la liberación del segundo espacio de memoria, de un tercer espacio de memoria accesible por el primer programa.

15 La invención propone igualmente un producto de programa informático que comprende instrucciones de código de programa para la ejecución de las etapas del procedimiento que antecede, cuando este programa se ejecuta por medio de un procesador.

La invención propone igualmente una tarjeta electrónica que comprende:

- al menos un procesador adaptado para ejecutar un primer programa y un segundo programa, implementando los dos programas un servicio idéntico;
- una memoria que comprende:
 - 20 ○ un primer espacio de memoria accesible por el primer programa,
 - un segundo espacio de memoria que memoriza el código del segundo programa,

en donde el procesador está configurado para:

- detectar una primera escritura de datos en el primer espacio de memoria provocada por el primer programa en el primer espacio de memoria, y
- 25 • comandar la liberación del segundo espacio de memoria en respuesta a esa detección.

La memoria puede ser de tipo flash o EEPROM.

De igual modo, se propone una utilización de una tarjeta electrónica conforme a lo anterior como tarjeta personal de autenticación.

Descripción de las Figuras

30 Otras características, objetos y ventajas de la invención se pondrán de relieve a partir de la descripción que sigue, la cual es únicamente ilustrativa y no limitativa, y la cual debe ser leída con relación a los dibujos anexos en los que:

La Figura 1 representa esquemáticamente una tarjeta electrónica según un modo de realización de la invención;

La Figura 2 es un organigrama de etapas de un procedimiento de gestión de la memoria de la tarjeta representada esquemáticamente en la Figura 1, según un modo de realización de la invención;

35 Las Figuras 3 a 5 representan esquemáticamente el contenido de la memoria de la tarjeta electrónica en estadios diferentes de implementación del procedimiento según la Figura 2.

En el conjunto de Figuras, los elementos similares llevan referencias idénticas.

Descripción detallada de la invención

40 Con referencia a la Figura 1, una tarjeta electrónica 1 comprende una memoria 2, al menos un procesador 4 y una interfaz de comunicación 6.

La memoria 2 comprende una o varias unidades de memoria adaptadas para memorizar datos de programa. La memoria 2 es, por ejemplo, una unidad de memoria única de tipo « flash ».

El procesador 4 está adaptado para ejecutar las instrucciones de código de programas, y en particular para acceder, en modo lectura y escritura o en lectura únicamente, al contenido de la memoria 2.

La tarjeta electrónica 1 está dotada de un sistema operativo cuyas instrucciones de código están memorizadas en la memoria 2, y son ejecutables por el procesador 4. Este sistema operativo es un programa central que controla la instalación y la ejecución de otros programas mencionados en lo que sigue como programas aplicativos o aplicaciones.

- 5 En particular, el sistema operativo está configurado para definir espacios de memoria aislados entre sí en la memoria 2 (por ejemplo, particiones).

En lo que sigue, se define un «espacio de memoria» como un conjunto de bits consecutivos o no de la memoria 2, caracterizado por al menos un par de direcciones de memoria de principio y de fin. Se considera que cada bit de la memoria puede adoptar alternativamente dos estados: un estado «libre», es decir, que no se utiliza para representar datos escritos en la memoria, y un estado asignado.

10 La interfaz de comunicación 6 está conectada al procesador 4. El procesador 4 está asimismo adaptado para tratar los datos recibidos por la interfaz 6.

En un modo de realización, la tarjeta electrónica 1 es una tarjeta personal de autenticación, por ejemplo una tarjeta bancaria de un usuario. La tarjeta electrónica 1 puede entonces presentarse en forma de una tarjeta de tipo UICC («Universal Integrated Circuit Card» en inglés), o de tarjeta SIM («Subscriber Identity Module» en inglés).

15 La interfaz de comunicación 6 de una tarjeta de esa clase está adaptada para cooperar con una interfaz de comunicación de un terminal, por ejemplo un terminal de transacción bancaria o un terminal móvil de usuario.

Ahora se va a describir un procedimiento de gestión de la memoria 2 de la tarjeta electrónica 1 con referencia al organigrama de etapas ilustrado en la Figura 2.

- 20 En un estado inicial de la tarjeta electrónica 1, la memoria 2 contiene solamente las instrucciones de código del sistema operativo en un espacio específico referenciado como OS. La memoria 2 está desprovista de cualquier aplicación.

Las etapas que siguen sin llevadas a cabo por el sistema operativo cuando éste se ejecuta mediante el procesador 4 de la tarjeta electrónica 1.

- 25 En una etapa 100, el sistema operativo asigna en la memoria 2 un espacio de memoria C1, destinado a contener una aplicación P1.

En una etapa 102, el sistema operativo comanda la instalación de una aplicación P1 en el espacio de memoria C1 así asignado. La aplicación P1 es recibida por el procesador 4 a través de la interfaz de comunicación 6. Al final de la etapa 102, las instrucciones de código del programa P1 están contenidas en el espacio de memoria C1, en forma de código interpretado o bien de código compilado directamente ejecutable por el procesador 4.

30 Se entiende que la aplicación P1 presenta una capacidad de bits inferior o igual a la capacidad en bits del espacio de memoria C1 previamente asignado.

En una etapa 104, el sistema operativo asigna en la memoria 2 un espacio de memoria de datos D1, destinado a contener los datos propios de la aplicación P1. Estos datos serán escritos y leídos por la aplicación P1 en el transcurso de su ejecución posterior por parte del procesador 4, por medio del sistema operativo. Se trata, por ejemplo, de datos específicos de un usuario de la aplicación P1, y/o de datos de configuración de la aplicación P1 compartidos por varios usuarios de la aplicación P1.

35 El espacio de memoria D1 es accesible selectivamente por la aplicación P1.

La etapa 104 de asignación del espacio de memoria de datos D1, puede ser implementada antes o después de la instalación 100 de la aplicación P1 en el espacio de memoria C1.

40 En una etapa 106, el sistema operativo asigna en la memoria 2 un espacio de memoria C2 destinado a contener una aplicación P2.

En una etapa 108, la aplicación P2 se instala en el espacio de memoria C2 así asignado. La aplicación P2 es, por ejemplo, recibida por el procesador 4 a través de la interfaz de comunicación 6. Al final de la etapa 108, las instrucciones de código del programa P2 están contenidas en el espacio de memoria C2, en forma de código interpretado o bien de código compilado directamente ejecutable por el procesador 4.

45

En una etapa 110, el sistema operativo asigna en la memoria 2 un espacio de memoria de datos D2, destinado a contener los datos propios de la aplicación P2. Estos datos serán escritos y leídos por la aplicación P2 en el transcurso de su ejecución posterior por el procesador 4, a través del sistema operativo. Se trata, por ejemplo, de datos específicos de un usuario de la aplicación P2, y/o de datos de configuración de la aplicación P2 compartidos por varios usuarios de la aplicación P2.

50

ES 2 650 174 T3

El espacio de memoria D2 es accesible selectivamente por la aplicación P2.

La etapa 110 de asignación del espacio de memoria de datos D2 puede ser implementada antes o después de la instalación 106 de la aplicación P2 en el espacio de memoria C2.

5 Las etapas 100, 102, 104, 106, 108, 110 son típicamente llevadas a cabo en el transcurso de una fase de configuración de la tarjeta electrónica en fábrica, con anterioridad a su puesta en el comercio y a cualquier utilización por parte de un usuario.

Cada etapa de asignación 100, 104, 106, 110 puede comprender un posicionamiento de los bits del espacio de memoria correspondiente C1, D1, C2, D2 a un valor de referencia, de manera que indique el carácter de todavía no usado de estos bits. Por ejemplo, cada octeto del espacio de memoria considerado se posiciona en cero.

10 En la memoria están memorizadas informaciones lógicas representativas de una relación entre varias aplicaciones. En lo que sigue se tomará el ejemplo de la existencia en la memoria de una información entre las aplicaciones P1 y P2.

Estas informaciones lógicas pueden ser escritas en el espacio OS durante la fase de configuración en fábrica de la tarjeta electrónica 1 o bien preprogramadas.

15 Las informaciones lógicas pueden ser de diferentes tipos.

Un primer tipo de información lógica es uno indicativo de la existencia de una función común, o de un servicio idéntico prestado por las aplicaciones que esta información lógica establece.

20 Por ejemplo, las dos aplicaciones P1 y P2 están intrínsecamente configuradas para prestar a un usuario de la tarjeta electrónica 1 un servicio idéntico cuando éstas son ejecutadas por el procesador 4. En lo que sigue, se adoptará el ejemplo de dos aplicaciones bancarias proporcionadas por dos proveedores competidores; el servicio idéntico implementado por las dos aplicaciones es, en este caso, un servicio de transacción bancaria.

25 Un segundo tipo de información lógica es un enlace de dependencia entre varios programas. Este segundo tipo de información puede comprender, por ejemplo, un programa de referencia, y al menos un tercer programa, o programa dependiente, que estará a la vez presente en la memoria 2 y configurado para comandar una ejecución del programa de referencia. El programa de referencia se requiere, en otras palabras, para la ejecución de cada tercer programa.

30 Se considera igualmente que el sistema operativo tiene conocimiento del carácter de ser virgen o no de cada espacio de memoria asignado, en particular de los espacios de memoria de datos D1 y D2. Este conocimiento puede ser materializado por medio de un bit en la memoria OS, posicionable en 1 para indicar el carácter de ser virgen de un espacio de memoria dado, y posicionable en 0 para indicar que este espacio de la memoria no es virgen, es decir que contiene datos útiles.

El contenido de la memoria 2 ha sido representado esquemáticamente en la Figura 3 tras la implementación de las etapas 100, 102, 104, 106, 108 y 110. En esta fase, los espacios de memoria de datos D1 y D2 son considerados como vírgenes por el sistema operativo.

35 Se considera, en lo que sigue, que un usuario toma posesión de la tarjeta electrónica 1 que ha sido personalizada y que se vende para usar exclusivamente la aplicación bancaria P1, lo que hace que la aplicación bancaria P2 sea inutilizada.

El usuario no tiene por tanto necesidad de utilizar la aplicación P2.

40 En una etapa 112, el sistema operativo detecta una primera escritura en el espacio de memoria de datos D1. Esta primera escritura interviene típicamente durante una primera ejecución del programa P1 por el procesador 4, bajo comando del usuario de la tarjeta electrónica 1. Esta primera utilización desencadena, en efecto, la salvaguarda de datos en el espacio de memoria D1 la primera vez (datos personales del usuario y/o datos de configuración globales que tengan algún efecto en el transcurso de ejecuciones posteriores de la aplicación P1).

45 La etapa de detección 112 comprende la identificación del programa asociado exclusivamente en el espacio D1 (se trata en este caso del programa P1). En el presente modo de realización, solamente el programa P1 tiene acceso al espacio D1, y por lo tanto es fácil deducir que los datos escritos en D1 han sido escritos bajo instrucción del programa P1.

50 La etapa de identificación 112 comprende además la búsqueda de al menos una información lógica memorizada en la memoria 2 que podría enlazar el programa P1 identificado con otro programa según el primer tipo mencionado con anterioridad.

La detección se considera positiva si al menos se encuentra en la memoria 2 una información del primer tipo que indique que el programa P1 y algún otro programa prestan un servicio idéntico.

Si no es así, la detección se considera negativa.

En el ejemplo contemplado mediante las Figuras 3 a 5, una información lógica de ese tipo, indicativa de que el programa P1 y el programa P2 prestan un servicio idéntico, se encuentra en la memoria; la detección se considera entonces como positiva.

- 5 En respuesta a una detección 112 positiva, en una etapa 114, el sistema operativo libera automáticamente el espacio de memoria C2 que contiene las instrucciones de código de la aplicación P2, la cual es una competidora de la aplicación P1.

El espacio de memoria D2 puede ser igualmente liberado en la etapa 114. La liberación del espacio D2 puede ser llevada a cabo selectivamente en caso de éxito de la liberación del espacio C2.

- 10 Esta liberación 114 comprende, por ejemplo, el marcado en una tabla de mapeado controlada por el sistema operativo, de que la zona de la memoria 2 que estaba ocupada por el espacio de memoria C2 y la ocupada por el espacio de memoria D2 están actualmente disponibles para una futura asignación por parte del sistema operativo (por ejemplo, para instalar una tercera aplicación). Tras la liberación 114, el contenido de la memoria 2 es tal como se ha representado en la Figura 4.

- 15 Tras la liberación 114, se puede asignar un nuevo espacio de memoria, en su totalidad o en parte, de la o las zonas de la memoria 2 liberadas.

El nuevo espacio de memoria puede quedar accesible por el primer programa (P1).

- 20 Este nuevo espacio de memoria puede ser contiguo al espacio de memoria D1 previamente utilizable por el programa P1, según se ha representado en la Figura 3; en este caso, se puede prever un tratamiento de fusión lógica del espacio de memoria D1 y del nuevo espacio de memoria, fusión que corresponde a una extensión del espacio D1 a la zona liberada en el transcurso de la etapa 112, según se ha representado en la Figura 5, y/o a la zona liberada en el transcurso de la etapa 114.

En el modo de realización descrito con anterioridad, la detección 112 utiliza solamente el primer tipo de información lógica (indicativa de los servicios comunes entre programas).

- 25 Como variante, el primer tipo de información lógica (indicativa de los servicios comunes entre programas) y el segundo tipo de información lógica (informaciones de dependencia entre programas), se combinan. En esta variante, puede que no se lleve a cabo una liberación de espacio de memoria a menos que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- 30
- en la memoria 2 se encuentre una información del primer tipo, indicativa de que el programa P1 y otro programa prestan un servicio idéntico, y
 - ninguna información del segundo tipo mencione este otro programa (en este caso, P2) como un programa de referencia susceptible de ser invocado por un tercer programa.

En este caso, se lleva a cabo la liberación 114 del programa P2.

- 35 Por el contrario, si una y/o la otra de las dos condiciones no se cumple, la detección es negativa, y la liberación del programa P2 no se produce.

Por otra parte, se puede haber previsto asimismo utilizar el segundo tipo de informaciones lógicas para borrar automáticamente todos los programas que queden inoperantes a continuación de la liberación del espacio C2 (y con ello, la supresión tácita del programa P2).

- 40 Esto puede llevarse a cabo mediante una búsqueda de informaciones lógicas del segundo tipo que mencionen el programa P2 como programa de referencia. Para cada información lógica del segundo tipo encontrada, se libera la zona de memoria que contenga el código del tercer programa identificado por esta información lógica.

- 45 Cuando la tarjeta electrónica 1 está presente en, y/o colabora con, un terminal que comprende medios de captura, la etapa de liberación 112 de un programa memorizado en la memoria 2 puede ser asimismo activada en respuesta a la adquisición, por los medios de captura, de datos representativos de un comando de supresión del programa correspondiente.

En el modo de realización ilustrado en las Figuras 3 a 5, las zonas de datos D1 y D2 han sido representadas como que son distintas.

- 50 Como variante, se asigna una zona de datos D accesible no específicamente por un programa, sino por (al menos) los dos programas P1 y P2, correspondiendo esta asignación a las etapas 104 y 110 (se tiene entonces que $D = D1 \cup D2$).

En esta variante, la etapa de detección 112 puede comprender una identificación del programa que comanda, o ha comandado, la escritura (P1 en el caso que antecede), antes a proceder a una búsqueda de informaciones lógicas que mencionen este programa identificado.

5 La presente invención no se limita a un procedimiento aplicado a las aplicaciones bancarias; aplicaciones de otros tipos pueden ser objeto del procedimiento descrito con anterioridad, siempre que éstas presten un servicio idéntico.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de gestión de una memoria (2) de tarjeta electrónica (1), siendo la tarjeta electrónica (1) apta para ejecutar un primer programa (P1) y un segundo programa (P2), comprendiendo el procedimiento las etapas de:

- 5
- asignación (100) en la memoria (2) de un primer espacio de memoria (D1) accesible por el primer programa (P1),
 - asignación (106) en la memoria (2) de un segundo espacio de memoria (C2) que memoriza el código del segundo programa (P2),

estando el procedimiento caracterizado por las etapas de:

- 10
- detección (112) de una primera escritura de datos siguiendo instrucciones del primer programa en el primer espacio de memoria (D1),
 - determinación de una información indicativa de si el primer programa (P1) y el segundo programa (P2) llevan a cabo o no un servicio idéntico,
 - liberación (114) del segundo espacio de memoria (C2) en respuesta a la detección (112), siendo la liberación (114) llevada a cabo selectivamente si la información indica que los dos programas implementan un servicio idéntico.
- 15

2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, en donde el primer espacio de memoria es accesible selectivamente por el primer programa.

3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el servicio idéntico es un servicio de transacción bancaria.

20 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una detección de cualquier tercer programa memorizado en la memoria y configurado para comandar una ejecución del segundo programa, siendo la liberación del segundo espacio llevada a cabo selectivamente si no se detecta ningún tercer programa.

25 5.- Procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además la asignación, en la zona de memoria que ha quedado disponible por la liberación (114) del segundo espacio de memoria (D2), de un tercer espacio de memoria accesible por el primer programa (P1).

6.- Producto de programa informático que comprende instrucciones de código de programa para la ejecución de las etapas del procedimiento según una de las reivindicaciones anteriores, cuando este programa se ejecuta por medio de un procesador (4).

7.- Tarjeta electrónica (1), que comprende:

- 30
- al menos un procesador (4) adaptado para ejecutar un primer programa (P1) y un segundo programa (P2), implementando los dos programas un servicio idéntico,
 - una memoria (2) que comprende:
 - un primer espacio de memoria (D1) accesible por el primer programa (P1),
 - un segundo espacio de memoria (C2) que memoriza el código del segundo programa (P2),

35 estando la tarjeta electrónica (1) caracterizada por el hecho de que el procesador (4) está configurado para:

- detectar (112) una primera escritura de datos en el primer espacio de memoria D1) provocada por el primer programa en el primer espacio de memoria (D1), y
 - determinar una información indicativa de si el primer programa (P1) y el segundo programa (P2) implementan o no un servicio idéntico,
 - comandar la liberación (114) del segundo espacio de memoria (2) en respuesta a la detección (112), siendo la liberación (114) selectivamente llevada a cabo si la información indica que los dos programas implementan un servicio idéntico.
- 40

8.- Tarjeta electrónica (1) según la reivindicación anterior, en donde la memoria (2) es de tipo flash o EEPROM.

45 9.- Utilización de una tarjeta electrónica (1) según una de las reivindicaciones 7 u 8 como tarjeta personal de autenticación.

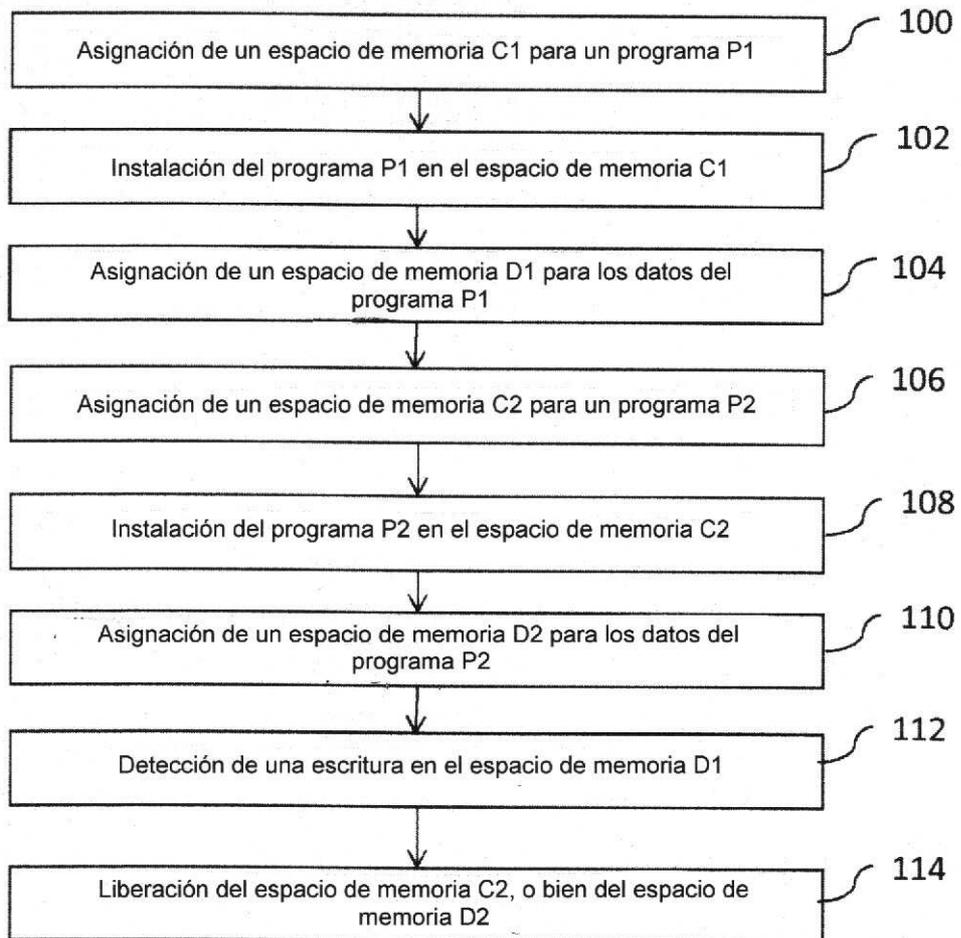
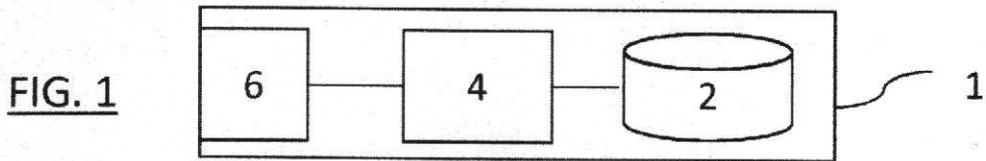


FIG. 2

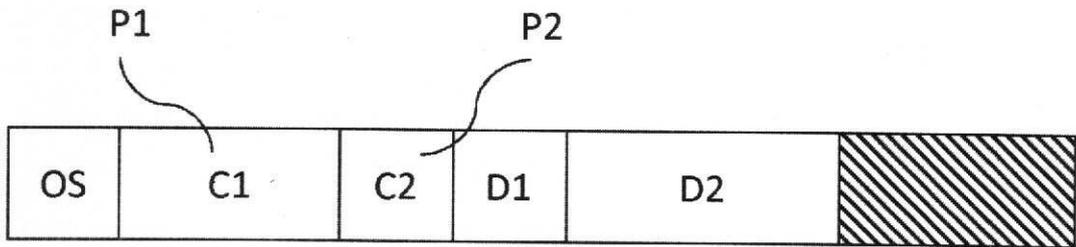


FIG. 3



FIG. 4

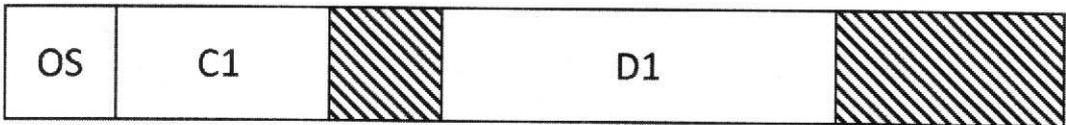


FIG. 5