



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 809**

51 Int. Cl.:  
**G06F 12/14** (2006.01)  
**H04L 9/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06019185 .5**  
96 Fecha de presentación : **13.09.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1793313**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.06.2007**

54 Título: **Aparato de gestión de memoria externa y procedimiento de gestión de memoria externa.**

30 Prioridad: **15.09.2005 JP 2005-268472**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**07.03.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**07.03.2011**

73 Titular/es: **NTT DoCoMo, Inc.**  
**11-1, Nagatacho 2-chome**  
**Chiyoda-ku, Tokyo 100-6150, JP**

72 Inventor/es: **Asai, Mao;**  
**Hamatsu, Makoto;**  
**Tamachika, Tomoyuki y**  
**Taniguchi, Hirohito**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 353 809 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

ANTECEDENTES DE LA INVENCIONCampo de la invención

5 La presente invención versa acerca de un aparato de gestión de memoria externa y acerca de un procedimiento de gestión de memoria externa para controlar el acceso de una aplicación descargada en un terminal inalámbrico de comunicaciones a una memoria externa extraíble.

Técnica anterior relacionada

10 A medida que, en años recientes, ha aumentado la diversidad de la funcionalidad de los terminales inalámbricos de comunicaciones, por ejemplo, los teléfonos móviles, también ha aumentado una capacidad requerida de almacenamiento para implementar la diversidad de múltiples funciones. Por otra parte, los terminales inalámbricos de comunicaciones también están siendo reducidos en cuanto a dimensiones, y, por lo tanto, hay casos así en los que la capacidad total requerida de almacenamiento no puede estar ubicada dentro del terminal inalámbrico de comunicaciones. Por esta razón, por ejemplo, se ha utilizado, y se está utilizando, un dispositivo de memoria externa para aceptar la mayor capacidad de almacenamiento.

15 Durante el uso de tal dispositivo de memoria externa, es necesario garantizar la seguridad de los datos almacenados en el dispositivo de memoria e implementar dicho control de forma que los datos almacenados en el dispositivo de memoria externa están disponibles únicamente para un teléfono móvil registrado, por ejemplo, como en la tecnología descrita en el documento de solicitud expuesta al público de patente japonesa nº 2004-40717. Este documento de patente describe que se determina si una clave guardada por el teléfono móvil coincide con una clave guardada por el  
20 dispositivo de memoria y ese uso de los datos almacenados en el dispositivo de memoria específico está limitado únicamente al teléfono móvil específico.

25 Dicho sea de paso, la funcionalidad relacionada con Internet de los terminales inalámbricos de comunicaciones también se está diversificando en los últimos años, y las aplicaciones utilizadas en los mismos también se están diversificando. En general, tales aplicaciones son descargadas por medio de Internet desde un gran número no especificado de distribuidores. En una situación en la que se descargan distintas aplicaciones de distintos distribuidores y son utilizadas en un terminal inalámbrico de comunicaciones, también se contempla que se utilice un dispositivo de memoria externa o similar para garantizar una capacidad de almacenamiento necesaria para el almacenamiento de datos gestionados por las aplicaciones.

30 En tal situación, a menudo se da el caso de que se utiliza un dispositivo idéntico de memoria externa entre distintos tipos de aplicaciones descargadas de distintos creadores, en vista de la simplicidad de la implementación y de la comodidad de su uso. En este momento, no es deseable permitir incondicionalmente que los distintos tipos de aplicaciones descargadas, accedan a la misma memoria externa, desde el aspecto de la gestión de la seguridad de los datos almacenados en la memoria externa.

35 El documento FR 27 95 583 A da a conocer un módulo de seguridad para autorizar una interfaz de programa registrada en un terminal de comunicaciones con una aplicación. El módulo de seguridad no está equipado con medios de adquisición para adquirir el tipo de información de identificación de la aplicación descargada a un terminal externo, y la aplicación descargada no está especificada en relación con el tipo identificado de información.

40 El documento EP 1 089 156 A describe un sistema de control para controlar el acceso a unos datos almacenados. El sistema comprende un dispositivo de almacenamiento y un dispositivo de control de acceso. Este sistema no permite especificar la aplicación descargada según un tipo determinado de identificación adquirida cuando se descarga la aplicación.

El Handbook of Applied Cryptography estándar, Menezes, Oorschot, Vanstone, CRC Press Series, US ISBN 0-8493-8523-7 describe los principios de autenticación. Pero esta revelación solo da información para identificar generalmente una autenticación dada de entidad al calcular la contraseña y/o el identificador de la entidad.

45 Por lo tanto, es necesario implementar una gestión segura de acceso al dispositivo de memoria externa, por ejemplo, en base a la coincidencia de las claves cifradas o similares, de forma que se restrinja el acceso a la memoria únicamente a aplicaciones autorizadas específicas. Sin embargo, se pueden falsificar las claves cifradas o similares y pueden ser asumidas por otra aplicación no autorizada y, en ese caso, surge un problema de fallo en la restricción del acceso.

50 RESUMEN DE LA INVENCION

Se ha llevado a cabo la presente invención en vista de las anteriores circunstancias y un objetivo de la invención es proporcionar un terminal inalámbrico de comunicaciones que incluya un aparato de gestión de memoria externa y un procedimiento de gestión de memoria externa que sea capaz de evitar que una aplicación no autorizada asuma una clave cifrada para el acceso a una memoria externa y conseguir una gestión más segura del acceso a la memoria

externa.

Para solucionar el anterior problema, un terminal inalámbrico de comunicaciones según la reivindicación 1 de la presente invención incluye un aparato de gestión de la memoria externa para controlar el acceso de una aplicación descargada en un terminal inalámbrico de comunicaciones a una memoria externa extraíble.

5 El aparato de gestión de la memoria externa comprende un medio de adquisición para adquirir un identificador de la aplicación descargada; un medio de generación para generar información específica para especificar la aplicación, en base a la información de identificación designada por el identificador adquirido por el medio de adquisición; un medio de reserva para reservar un área predeterminada de la memoria externa como un área de almacenamiento disponible para la aplicación; y un medio de escritura para escribir la información específica generada por el medio de generación, en la información de atributos del área de almacenamiento reservada por el medio de reserva.

10 Un procedimiento de gestión de memoria externa según la presente invención es un procedimiento de gestión de la memoria externa de control del acceso de una aplicación descargada en un terminal inalámbrico de comunicaciones a una memoria externa extraíble, que comprende: una etapa de adquisición en la que el medio de adquisición adquiere un identificador de la aplicación descargada; una etapa de generación en la que el medio de generación genera información específica para especificar la aplicación, en base a la información de identificación designada por el identificador adquirido en la etapa de adquisición; una etapa de reserva en la que el medio de reserva reserva un área predeterminada de la memoria externa como un área de almacenamiento disponible para la aplicación; y una etapa de escritura en la que el medio de escritura escribe la información específica generada en la etapa de generación, en la información de atributos del área de almacenamiento reservada en la etapa de reserva.

15 El aparato de gestión de memoria externa y el procedimiento de gestión de memoria externa según la presente invención están dispuestos para adquirir únicamente un identificador, es decir, únicamente un tipo de información relevante de identificación de una aplicación descargada en el terminal inalámbrico de comunicaciones. Entonces, el medio de generación genera la información específica característica de la aplicación, en base a la información de identificación designada por este identificador. Cuando la información específica característica de la aplicación no es generada por la aplicación, sino que es generada por el medio de generación en la presente invención como se ha descrito anteriormente, se vuelve factible, por ejemplo, evitar que otra aplicación que no comparta datos con la aplicación de interés falsifique y asuma esta información específica sin permiso.

20 Después de que el medio de reserva reserve el área de almacenamiento para la aplicación en la memoria externa, el medio de escritura escribe la información específica en la información de atributos del área de almacenamiento reservada. Por lo tanto, esto permite que la información restringida únicamente a la aplicación sea escrita en la información de atributos del área de almacenamiento reservada, por lo que se puede limitar el uso del área de almacenamiento con la información de atributos únicamente a la aplicación.

25 Preferentemente, en el aparato de gestión de memoria externa de la presente invención el medio de adquisición adquiere de la aplicación un identificador de la aplicación para identificar la aplicación, y un identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones para identificar el terminal inalámbrico de comunicaciones, y el medio de generación genera información específica para especificar la aplicación y el terminal inalámbrico de comunicaciones, en base a la información de identificación de la aplicación designada por el identificador de la aplicación y en base a la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones designada por el identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones.

30 Según la presente invención, el aparato de gestión de la memoria externa utiliza la información de identificación de la aplicación y la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones como que la información de identificación sea una base para la generación de la información específica. Por esta razón, el medio de escritura puede escribir la información específica limitada únicamente a la aplicación y al terminal inalámbrico de comunicaciones, en el fichero de atributos en la memoria externa. Por lo tanto, el uso del área de almacenamiento especificada por la información específica puede estar limitado únicamente a la aplicación y al terminal inalámbrico de comunicaciones.

35 La presente invención evita que una aplicación no autorizada falsifique y asuma la información específica generada para el acceso a la memoria externa, sin permiso, y permite una gestión más segura del acceso a la memoria externa.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

40 La Fig. 1 es un diagrama esquemático para ilustrar una configuración del teléfono móvil 1 que incorpora un módulo 15 de funciones de memoria externa según una realización de la presente invención.

La Fig. 2 es un dibujo para ilustrar un ejemplo de datos almacenados en los ADF 102A.

La Fig. 3 es un dibujo para ilustrar un ejemplo de datos almacenados en el UIM 13 o en un almacenamiento 14 de información de gestión.

45 La Fig. 4 es un diagrama esquemático para ilustrar una configuración del módulo 15 de funciones de memoria externa de la Fig. 1.

La Fig. 5 es un diagrama de flujo para ilustrar una operación del módulo 15 de funciones de memoria externa de la Fig. 1.

La Fig. 6 es un diagrama de flujo para ilustrar una operación del módulo 15 de funciones de memoria externa de la Fig. 1.

5 La Fig. 7 es un diagrama de secuencia para ilustrar una operación del módulo 15 de funciones de memoria externa de la Fig. 1.

La Fig. 8 es un diagrama de secuencia para ilustrar una operación del módulo 15 de funciones de memoria externa de la Fig. 1.

#### DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

10 Se puede comprender fácilmente la presente invención en vista de la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos presentados únicamente a modo de ilustración. Subsiguientemente, se describirán realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos. A continuación se describirá una realización de la presente invención utilizando un ejemplo de una situación en la que el aparato de gestión de memoria externa de la presente invención está montado y es utilizado como un módulo de funciones de memoria externa en un teléfono móvil como un terminal inalámbrico de comunicaciones. El módulo de funciones de memoria externa opera como un módulo de funciones para controlar el acceso de una aplicación descargada en un teléfono móvil a una memoria externa extraíble. Las mismas porciones serán indicadas por medio de los mismos símbolos de referencia en la medida de lo posible, sin una descripción redundante.

20 En primer lugar, se describirá con referencia a la Fig. 1 una configuración de teléfono móvil 1 en el que está montado el módulo 15 de funciones de memoria externa según la realización de la presente invención. La Fig. 1 es un diagrama esquemático de la configuración del teléfono móvil 1. Como se muestra en la Fig. 1, el teléfono móvil 1 está compuesto de una memoria interna 10, una VM 11 (máquina virtual), una API (Interfaz para programa de aplicaciones) 12 de solicitud de implementación, un UIM (Módulo de identidad de usuario) 13, un almacenamiento 14 de información de gestión, y un módulo 15 de funciones de memoria externa. A continuación se describirá en detalle cada uno de los componentes del teléfono móvil 1.

Almacenadas en la memoria interna 10 hay aplicaciones 101A y 101B y ADF (Ficheros de definición de atributos) 102A y 102B correspondientes a las aplicaciones 101A y 101B. Esta memoria interna 10 está configurada para ser capaz de transmitir información hacia el módulo 15 de funciones de memoria externa, y recibirla del mismo.

30 Las aplicaciones 101A y 101B almacenadas en la memoria interna 10 son aplicaciones que fueron descargadas por medio de Internet de un gran número no especificado de proveedores de contenidos, por ejemplo, mediante un medio (no mostrado) de descarga del teléfono móvil 1 y que están almacenadas en un estado operable en el teléfono móvil 1. Concretamente, las aplicaciones descargadas están suministradas por distintos distribuidores y no se comparten los datos gestionados por cada aplicación, por ejemplo, entre la aplicación 101A y la aplicación 101B. Estas aplicaciones 101A y 101B se implementan de forma que operan en la VM11 y la API 12 de solicitud de implementación. La VM11 es *software*, por ejemplo, que lleva a cabo una transformación de formatos, de forma que las aplicaciones 101A y 101B son ejecutables en un OS (Sistema operativo) del teléfono móvil 1. La API 12 es un denominado soporte lógico personalizado que proporciona una funcionalidad de uso común entre aplicaciones.

40 Los ADF 102A y 102B contienen datos acerca de atributos de las aplicaciones 101A y 101B. Específicamente, cada uno de los ADF 102A y 102B contiene un registro de una AP-ID para la identificación de la aplicación, una CP-ID para la identificación de un proveedor de contenidos que ha producido y distribuido la aplicación, etcétera.

45 La Fig. 2 muestra un ejemplo de datos registrados en el ADF 102A. Como se muestra en la Fig. 2, la AP-ID es información de identificación para la aplicación 101A, por ejemplo, un URL (por ejemplo, "www.aplication-a.com/download.html") de un origen de descarga de la aplicación 101A, en forma de datos digitalizados del URL según una aritmética predeterminada. La CP-ID es información de identificación para el proveedor de contenidos, por ejemplo, un nombre del proveedor de contenidos que ha producido y distribuido la aplicación 101A (por ejemplo, "Corp. AAA"), en forma de datos digitalizados del nombre según una aritmética predeterminada. Las AP-ID y CP-ID descritas anteriormente como nombres de tipos de información se corresponden con el identificador de la aplicación en la presente invención. Además, "www.aplication-a.com/download.html" y "Corp. AAA" como contenidos reales de información designados por el identificador de la aplicación se corresponden con la información de identificación de la aplicación en la presente invención.

55 El UIM 13 está construido, por ejemplo, de una tarjeta IC y está montado de forma extraíble en una ranura para tarjetas (no mostrada) del teléfono móvil 1. El almacenamiento 14 de información de gestión es, por ejemplo, un dispositivo de almacenamiento en el teléfono móvil 1 y está construido, por ejemplo, de una ROM (memoria de solo lectura). Almacenados en el UIM 13 o en el almacenamiento 14 de información de gestión hay datos acerca de atributos del teléfono móvil 1, tal como información del abonado. La Fig. 3 muestra un ejemplo de datos almacenados en el UIM 13 o en el almacenamiento 14 de información de gestión. Como se muestra en la Fig. 3, el UIM 13 o el almacenamiento 14 de información de gestión almacena datos digitales, tales como una ID del modelo ("MÓVIL101") que indica un

5 modelo del teléfono móvil 1, una ID de serie ("1234") que indica un número de serie del teléfono móvil 1, una UIM-ID ("UIM-MÓVIL101-1234") para la identificación del UIM 13, etcétera. El UIM 13 y el almacenamiento 14 de información de gestión están implementados de forma que puedan transmitir y recibir información hacia el módulo 15 de funciones de memoria externa, y recibirla del mismo. La ID del modelo, la ID de serie, la UIM-ID, etcétera, descritas anteriormente como nombres de tipos de información se corresponden con el identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones en la presente invención. Además, "MÓVIL101", "1234", "UIM-MÓVIL101-1234", etcétera, como contenidos reales de información designada por el identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones, se corresponden con la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones en la presente invención.

10 Volviendo a la Fig. 1, el módulo 15 de funciones de memoria externa es un módulo de funciones que controla el acceso de las aplicaciones descargadas 101A y 101B a la memoria externa extraíble 2. La Fig. 4 es un diagrama esquemático de una configuración de este módulo 15 de funciones de memoria externa. Como se muestra en la Fig. 4, el módulo 15 de funciones de memoria externa está compuesto de un adquirente 151 del identificador (medio de adquisición), de un adquirente 152 de información de identificación, de un generador (medio de generación) 153, de una sección 154 de reserva (medio de reserva), de una sección 155 de escritura (medio de escritura), de un controlador 156, y de un notificador 157. A continuación se describirá con detalle cada uno de los componentes del módulo 15 de funciones de memoria externa.

20 El adquirente 151 del identificador es una parte que adquiere un identificador tal como un identificador de la aplicación o un identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones designado por las aplicaciones 101A y 101B. Concretamente, cuando las aplicaciones 101A y 101B designan, por ejemplo, una o más de las AP-ID, CP-ID, ID del modelo, ID de serie, y UIM-ID como un identificador de la aplicación o un identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones, el adquirente 151 del identificador adquiere el identificador designado y lo transmite al adquirente 152 de información de identificación. Se determina qué identificador está designado por las aplicaciones 101A y 101B según una regla predeterminada entre las aplicaciones y el módulo 15 de funciones de memoria externa. Para garantizar la seguridad, no se informa a nadie de esta regla excepto a las aplicaciones.

25 El adquirente 152 de información de identificación acepta la introducción de los identificadores designados por las aplicaciones 101A y 101B, procedentes del adquirente 151 del identificador, y adquiere la información de identificación correspondiente a la introducción de identificadores de los ADF 102A y 102B, el UIM 13, o el almacenamiento 14 de información de gestión. Más específicamente, por ejemplo, suponiendo que la aplicación 101A designa la AP-ID y la CP-ID como el identificador de la aplicación, el adquirente 152 de información de identificación adquiere los datos digitales de "www.application-a.com/download.html" y "Corp. AAA" registrados en el ADF 102A, como la información de identificación de la aplicación correspondiente a la AP-ID y la CP-ID. En un caso en el que la aplicación 101A designa la ID del modelo, la ID de serie, y la UIM-ID como el identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones, el adquirente 152 de información de identificación adquiere los datos digitales de "MÓVIL101", "1234", y "UIM-MÓVIL101-1234" almacenados en el UIM 13 o en el almacenamiento 14 de información de gestión, como la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones correspondiente a la ID del modelo, la ID de serie, y la UIM-ID. Entonces, el adquirente 152 de información de identificación transmite al generador 153 la información de identificación de la aplicación y la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones adquiridas de esta forma.

40 El generador 153 genera una ID de enlace (información específica) para especificar la aplicación y el teléfono móvil 1 en el que está montada la aplicación, en base a la información de identificación de la aplicación y a la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones suministradas por el adquirente 152 de información de identificación. La presente realización adopta una función de cálculo de clave bien conocida como un algoritmo de generación para la ID de enlace utilizada en esta operación. Concretamente, en un caso en el que la información de identificación de la aplicación y la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones suministradas es "www.application-a.com/download.html", "Corp. AAA", "MÓVIL101", "1234", y "UIM-MÓVIL101-1234", el generador 153 utiliza la información de identificación como argumentos de la función de cálculo de clave para obtener un valor de clave y define el valor de clave como una ID de enlace de la aplicación. Esta función de cálculo de clave está seleccionada de forma apropiada, por ejemplo, en vista de un nivel de seguridad de la gestión de la memoria externa o de la simplicidad de la implementación. El generador 153 da salida a la ID de enlace generada de esta forma, a la sección 155 de escritura y al controlador 156.

55 La sección 154 de reserva es una parte que reserva un área predeterminada en la memoria externa 2 como un directorio (área de almacenamiento) disponible para cada una de las aplicaciones 101A y 101B. La memoria externa 2 que va a ser utilizada en la presente realización es, por ejemplo, un dispositivo extraíble de memoria de uso general, tal como la tarjeta de memoria SD (Tarjeta de Memoria Digital Segura), SmartMedia (marca registrada), o Compact Flash (marca registrada). Como se muestra en la Fig. 1, se puede crear un número de directorios, por ejemplo, los directorios 20A y 20B, en esta memoria externa 2, y la sección 154 de reserva reserva los directorios creados de esta manera, como áreas de almacenamiento para las aplicaciones respectivas. En la presente realización, la sección 154 de reserva reserva el directorio 20A como un área de almacenamiento disponible para la aplicación 101A, y reserva el directorio 20B como un área de almacenamiento disponible para la aplicación 101B.

60 La sección 155 de escritura es una parte que escribe la ID de enlace generada por el generador 153, como una ID de discriminación de cada directorio en un fichero 21 de atributos (información de atributos) de la memoria externa 2.

Concretamente, por ejemplo, cuando la sección 154 de reserva reserva el directorio 20A como un área de almacenamiento disponible para la aplicación 101A, la sección 155 de escritura escribe la ID de enlace generada por el generador 153 en base a la información de identificación correspondiente al identificador designado por la aplicación 101A, como una ID de discriminación del directorio 20A en el fichero 21 de atributos.

5 El controlador 156 es una parte que controla el acceso de las aplicaciones 101A y 101B, descargadas por medio de Internet de un gran número no especificado de proveedores de contenidos, a los directorios 20A y 20B en la memoria externa 2. Específicamente, cuando se presenta una solicitud de descifrado de los datos electrónicos almacenados en la memoria externa 2, el controlador 156 comprueba la ID de enlace generada por el generador 153, contra la ID de discriminación del directorio registrada en el fichero 21 de atributos. Cuando el resultado de esta comprobación es que  
10 la ID de discriminación del directorio coincide con la ID de enlace, el controlador 156 lleva a cabo tal control como para permitir el acceso de la aplicación al directorio. Concretamente, el controlador 156 extrae, por ejemplo, los datos electrónicos bajo la solicitud de descifrado por la aplicación del directorio en la memoria externa 2 y transmite los datos a la aplicación. El módulo 15 de funciones de memoria externa comprende, además, un medio (no mostrado) de importación de datos con solicitud de descifrado. Este medio de importación de datos con solicitud de descifrado es un  
15 medio para importar información para especificar datos electrónicos como un objeto bajo una solicitud de descifrado, procedente de la aplicación y para exportarlos al controlador 156.

Por otra parte, cuando el resultado de la anterior comprobación es que la ID de discriminación del directorio no coincide con la ID de enlace, el controlador 156 lleva a cabo tal control como para inhibir el acceso de la aplicación al directorio. Concretamente, el controlador 156 no extrae, por ejemplo, los datos electrónicos bajo la solicitud de  
20 descifrado por parte de la aplicación del directorio en la memoria externa 2, y da salida a información para indicar la inhibición del acceso de la aplicación al directorio, al notificador 157.

El notificador 157 es una parte que importa información que indica el permiso/la inhibición de acceso de la aplicación al directorio desde el controlador 156 y que notifica la información a la aplicación. La aplicación que recibe la notificación puede determinar a qué área se le permite acceder en la memoria externa 2.

25 Subsiguientemente, la operación (procedimiento de gestión de la memoria externa) llevada a cabo por el módulo 15 de funciones de memoria externa de la presente realización como se ha descrito anteriormente será descrita en detalle con referencia a los diagramas de flujo de las Figuras 5 y 6. La Fig. 5 es un diagrama de flujo para explicar la operación del módulo 15 de funciones de memoria externa en una situación en la que el directorio 20A está reservado como un área de almacenamiento para la aplicación 101A.

30 En la Fig. 5, en primer lugar, la aplicación 101A designa la AP-ID, la CP-ID, la ID del modelo, la ID de serie, y la UIM-ID como el identificador de la aplicación y el identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones, y luego el adquirente 151 del identificador adquiere los identificadores designados de esta manera. Entonces, se suministran los identificadores adquiridos de esta manera al adquirente 152 de información de identificación (etapa S101).

35 A continuación, el adquirente 152 de información de identificación adquiere la información de identificación correspondiente a los identificadores adquiridos en la etapa S101, del ADF 102A, del UIM 13, o del almacenamiento 14 de información de gestión. Específicamente, el adquirente 152 de información de identificación adquiere del ADF 102A, los datos digitales de "www.aplicacion-a.com/download.html" correspondientes a la AP-ID del identificador de la aplicación y los datos digitales de "Corp. AAA" correspondientes a la CP-ID, como la información de identificación de la aplicación. Además, el adquirente 152 de información de identificación adquiere del UIM 13 o del almacenamiento 14 de  
40 información de gestión, los datos digitales de "MÓVIL101" correspondientes a la ID del modelo del identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones, los datos digitales de "1234" correspondientes a la ID de serie, y los datos digitales de "UIM-MOVIL101-1234" correspondientes a la UIM-ID, como la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones. Entonces, el adquirente 152 suministra la información de identificación de la aplicación y la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones adquiridas de esta forma, al generador  
45 153 (etapa S 102).

El generador 153 genera la ID de enlace para especificar la aplicación 101A y el teléfono móvil 1, en base a la información de identificación adquirida en la etapa S102, utilizando la función predeterminada de cálculo de clave. En esta ocasión, se utiliza la información de identificación suministrada al generador 153 en la etapa S 102 como  
50 argumentos en la función de cálculo de clave, y se define un valor de clave calculado como la ID de enlace. Entonces, se suministra la ID de enlace generada de esta forma a la sección 155 de escritura (etapa S103).

A continuación, la sección 154 de reserva reserva el directorio 20A en la memoria externa 2 no asignada aún a otra aplicación, como un área de almacenamiento disponible para la aplicación 101A (etapa S104).

55 A continuación, la sección 155 de escritura escribe la ID de enlace generada en la etapa S103, como una ID de discriminación del directorio 20A reservado en la etapa S104, en el fichero 21 de atributos de la memoria externa 2 (etapa S105). Esto asocia el directorio 20A únicamente con la aplicación 101A. Además, dado que la aplicación 101A no genera la ID de enlace sino que es generada por el generador 153, es factible, por ejemplo, evitar que otra aplicación que no comparta datos con la aplicación 101A, falsifique y asuma esta ID de enlace sin permiso.

La Fig. 6 es un diagrama de flujo para explicar la operación del módulo 15 de funciones de memoria externa en el

caso en el que se permite a la aplicación 101A que acceda al directorio 20A.

En la Fig. 6, en primer lugar, la aplicación 101A designa la AP-ID, la CP-ID, la ID del modelo, la ID de serie, y la UIM-ID como el identificador de la aplicación y el identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones, y luego el adquirente 151 del identificador adquiere los identificadores designados de esta manera. Entonces, se suministran los identificadores adquiridos de esta manera al adquirente 152 de información de identificación (etapa S201).

A continuación, el adquirente 152 de información de identificación adquiere la información de identificación correspondiente a los identificadores adquiridos en la etapa S201, del ADF 102A, del UIM 13, o del almacenamiento 14 de información de gestión. Específicamente, el adquirente 152 de información de identificación adquiere del ADF 102A, los datos digitales de "www.application-a.com/download.html" correspondientes a la AP-ID del identificador de la aplicación. Además, el adquirente 152 de información de identificación adquiere del UIM 13, o del almacenamiento 14 de información de gestión, los datos digitales de "MÓVIL101" correspondientes a la ID del modelo del identificador del terminal inalámbrico de comunicaciones, los datos digitales de "1234" correspondientes a la ID de serie, y los datos digitales de "UIM-MÓVIL101-1234" correspondientes a la UIM-ID, como la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones. Entonces, el adquirente 152 suministra la información de identificación de la aplicación y la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones adquiridas de esta forma, al generador 153 (etapa S202).

El generador 153 genera la ID de enlace para especificar la aplicación 101A y el teléfono móvil 1, en base a la información de identificación adquirida en la etapa S202, utilizando la función predeterminada de cálculo de clave. En este caso, se utiliza la información de identificación suministrada al generador 153 en la etapa S202 como argumentos en la función de cálculo de clave, y se define un valor de clave calculado como la ID de enlace. Entonces, se suministra la ID de enlace generada de esta forma al controlador 156 (etapa S203).

A continuación, se comprueba la ID de discriminación del directorio registrada en el fichero 21 de atributos de la memoria externa 2 contra la ID de enlace característica de la aplicación 101A (etapa S204), que fue generada en la etapa S203. La ID de discriminación del directorio registrada en el fichero 21 de atributos hace referencia a la ID de discriminación del directorio escrita en el fichero 21 de atributos en las etapas S101-S105 mencionadas anteriormente. Cuando el resultado de la comprobación en la etapa S204 es que la ID de discriminación del directorio coincide con la ID de enlace, el controlador 156 lleva a cabo tal control como para permitir el acceso de la aplicación 101A al directorio 20A (etapa S205). Esto permite que la aplicación 101A acceda a los datos almacenados en el directorio 20A y los descifre.

Por otra parte, cuando el resultado de la comprobación en la etapa S204 es que la ID de discriminación del directorio no coincide con la ID de enlace, el controlador 156 lleva a cabo tal control como para inhibir el acceso de la aplicación 101A al directorio 20A. Entonces, el notificador 157 notifica a la aplicación 101A de la información de notificación para indicar la inhibición del acceso de la aplicación 101A al directorio 20A (etapa S206).

Subsiguientemente, se describirán la acción y el efecto de la presente realización con referencia a las Figuras 7 y 8. La Fig. 7 es un diagrama de secuencia para explicar la operación del módulo 15 de funciones de memoria externa, por ejemplo, en una situación en la que el directorio 20A está reservado como un área de almacenamiento para la aplicación 101A. Como se muestra en la Fig. 7, únicamente se adquiere el identificador, es decir, únicamente el tipo de información relevante de identificación, de la aplicación 101A descargada en el teléfono móvil 1 (etapa S301). Entonces, el módulo 15 de funciones de memoria externa genera la ID de enlace, en base a la información de identificación designada por este identificador (etapa S302). Dado que el lado de la aplicación 101A no genera la ID de enlace como la información específica característica de la aplicación 101A y al teléfono móvil 1 sino que es generada por el lado del módulo 15 de funciones de memoria externa de la presente realización, como se ha descrito anteriormente, es factible, por ejemplo, evitar que otra aplicación que no comparte datos con la aplicación 101A, falsifique y asuma esta ID de enlace sin permiso.

El módulo 15 de funciones de memoria externa reserva el directorio 20A para la aplicación 101A en la memoria externa 2 (etapa S303) y escribe la ID de enlace como una ID de discriminación para el directorio 20A en el fichero 21 de atributos (etapa S304). Por lo tanto, se vuelve factible escribir la información restringida únicamente a la aplicación 101A, en el fichero 21 de atributos, y de esta manera se puede limitar el uso del directorio 20A con el fichero 21 de atributos únicamente a la aplicación 101A.

La Fig. 8 es un diagrama de secuencia para explicar la operación del módulo 15 de funciones de memoria externa, por ejemplo, en una situación en la que se permite que la aplicación 101A acceda al directorio 20A. Como se muestra en la Fig. 8, la aplicación 101A designa datos electrónicos como un objeto para el descifrado y un identificador para la generación de la ID de enlace (etapa S401), y luego el módulo 15 de funciones de memoria externa comprueba la ID de discriminación del directorio registrada en el fichero 21 de atributos de la memoria externa 2, contra la ID de enlace generada por el propio módulo 15 de funciones de memoria externa en base al identificador designado en la etapa S401 (etapa S402 y etapa S403). La ID de discriminación del directorio contiene preliminarmente un registro de información para especificar la aplicación a la que se le permite el acceso al directorio 20A con la ID de discriminación del directorio. Por esta razón, el módulo 15 de funciones de memoria externa puede llevar a cabo tal control como para permitir que la

5 aplicación 101A acceda únicamente al directorio con la ID de discriminación del directorio que coincide con la ID de enlace (etapa S404). En esta ocasión, el control se lleva a cabo, por ejemplo, de tal forma que el módulo 15 de funciones de memoria externa extrae los datos electrónicos bajo la solicitud de descifrado del directorio 20A y los transfiere a la aplicación 101A. Por lo tanto, es factible evitar que una aplicación descargada extraiga datos en la memoria externa 2 no relacionados con la aplicación y que pueda ser capaz de descifrar los datos.

10 La presente realización utiliza la información de identificación de la aplicación tal como la AP-ID y la CP-ID, y la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones tal como la ID del modelo, la ID de serie, y la UIM-ID, como que la información de identificación sea una base para la generación de la ID de enlace. Por esta razón, el módulo 15 de funciones de memoria externa puede escribir la ID de enlace limitada únicamente a la aplicación y al teléfono móvil 1, en el fichero 21 de atributos en la memoria externa 2. Por lo tanto, el uso del directorio especificado por la ID de discriminación del directorio puede estar limitado únicamente a la aplicación y al teléfono móvil.

La realización preferente de la presente invención ha sido descrita anteriormente, pero es innecesario mencionar que la presente invención no está limitada de ninguna forma a la anterior realización.

15 Por ejemplo, la presente realización utilizó el teléfono móvil 1 como un terminal inalámbrico de comunicaciones, pero, sin tener que estar limitado a ello, la presente invención puede aplicarse fácilmente a los denominados terminales portátiles, tal como PDA (agendas electrónicas).

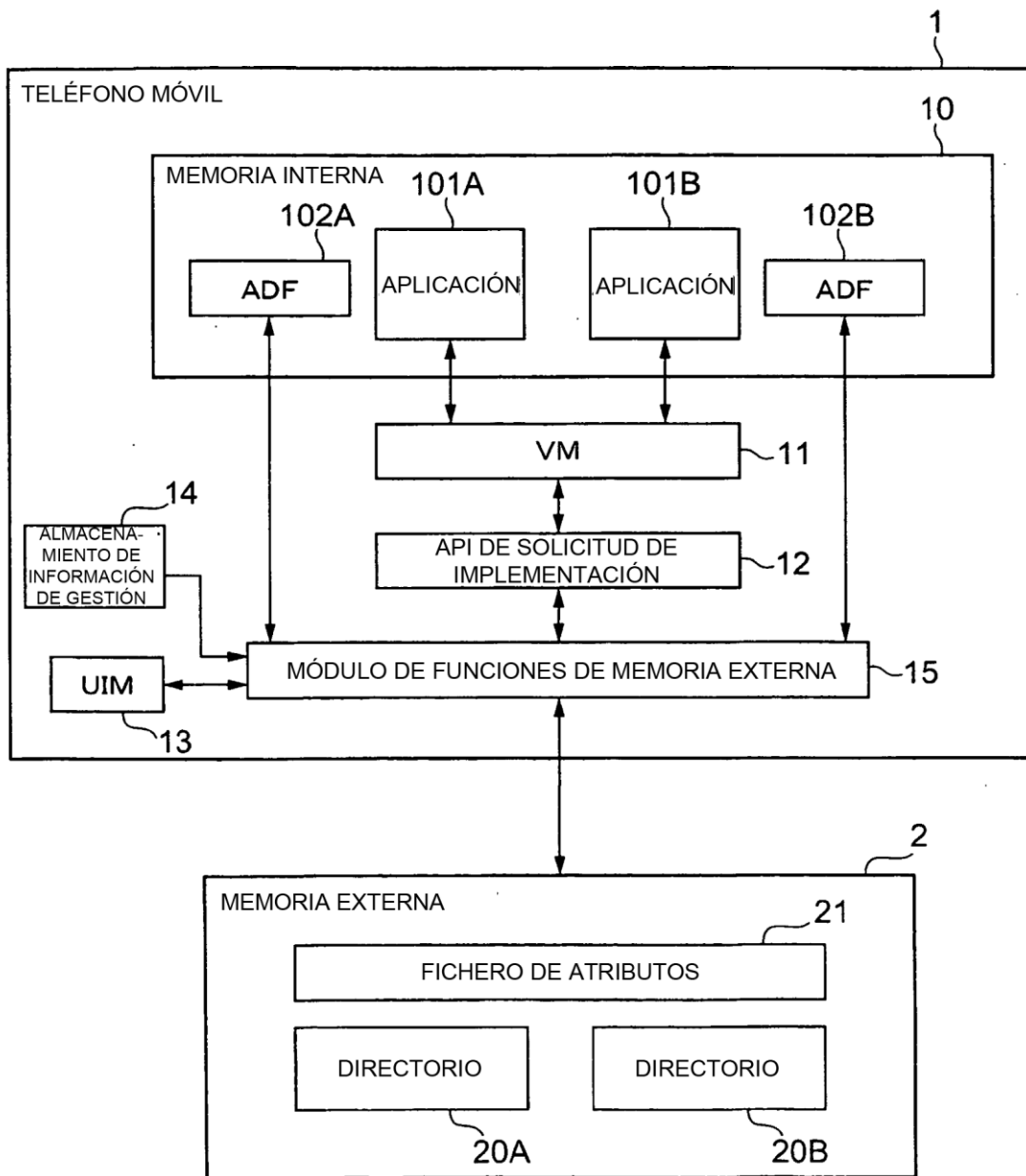
La presente realización estaba dotada de un fichero 21 de atributos correspondiente a toda la memoria externa 2, pero también es posible proporcionar ficheros de atributos separados para un gran número de directorios respectivos en la memoria externa 2.

20 También se puede configurar la ID de discriminación del directorio para contener, además, una dirección de memoria o similar en la memoria externa 2 para cada directorio reservado por la sección 154 de reserva, además de la información contenida en la ID de enlace.

**REIVINDICACIONES**

1. Un terminal inalámbrico de comunicaciones para controlar el acceso de una aplicación (101A, 101B) descargada en el terminal inalámbrico de comunicaciones a una memoria externa extraíble (2), que incluye un aparato (15) de gestión de la memoria externa que comprende:
- 5 un medio (151) de adquisición para adquirir un tipo de información de identificación de dicha aplicación descargada;
- un medio (153) de generación para generar información específica para especificar la aplicación (101A, 101B), en base a los contenidos de la información de identificación designada por el tipo adquirido por el medio (151) de adquisición;
- 10 un medio (154) de reserva para reservar un área predeterminada de la memoria externa (2) como un área de almacenamiento disponible para la aplicación; y
- un medio (155) de escritura para escribir la información específica generada por el medio (153) de generación, en la información de atributos del área de almacenamiento reservada por el medio (154) de reserva.
2. El terminal inalámbrico de comunicaciones según la Reivindicación 1,
- 15 en el que el medio (151) de adquisición está adaptado para adquirir de la aplicación (101A, 101B) dicho tipo de información de identificación de la aplicación para identificar la aplicación (101A, 101B), y un tipo de información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones para identificar el terminal inalámbrico de comunicaciones, y
- 20 en el que el medio (153) de generación está adaptado para genera dicha información específica para especificar la aplicación y el terminal inalámbrico de comunicaciones, en base a los contenidos de la información de identificación de la aplicación designada por el tipo de información de identificación de la aplicación y en base a los contenidos de la información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones designada por el tipo de información de identificación del terminal inalámbrico de comunicaciones.
3. Un procedimiento de gestión de memoria externa de control de acceso de una aplicación (101A, 101B) descargada en un terminal inalámbrico de comunicaciones a una memoria externa extraíble (2), que comprende:
- 25 una etapa de adquisición en la que un medio (151) de adquisición de un aparato (15) de gestión de la memoria externa integrado en el terminal inalámbrico de comunicaciones adquiere un tipo de información de identificación de dicha aplicación descargada;
- 30 una etapa de generación en la que el medio (153) de generación del aparato (15) genera información específica para especificar la aplicación, en base a los contenidos de la información de identificación designada por el identificador adquirido en la etapa de adquisición;
- una etapa de reserva en la que el medio (154) de reserva del aparato (15) reserva un área predeterminada de la memoria externa como un área de almacenamiento disponible para la aplicación; y
- 35 una etapa de escritura en la que el medio (155) de escritura del aparato (15) escribe la información específica generada en la etapa de generación, en la información de atributos del área de almacenamiento reservada en la etapa de reserva.

**Fig.1**



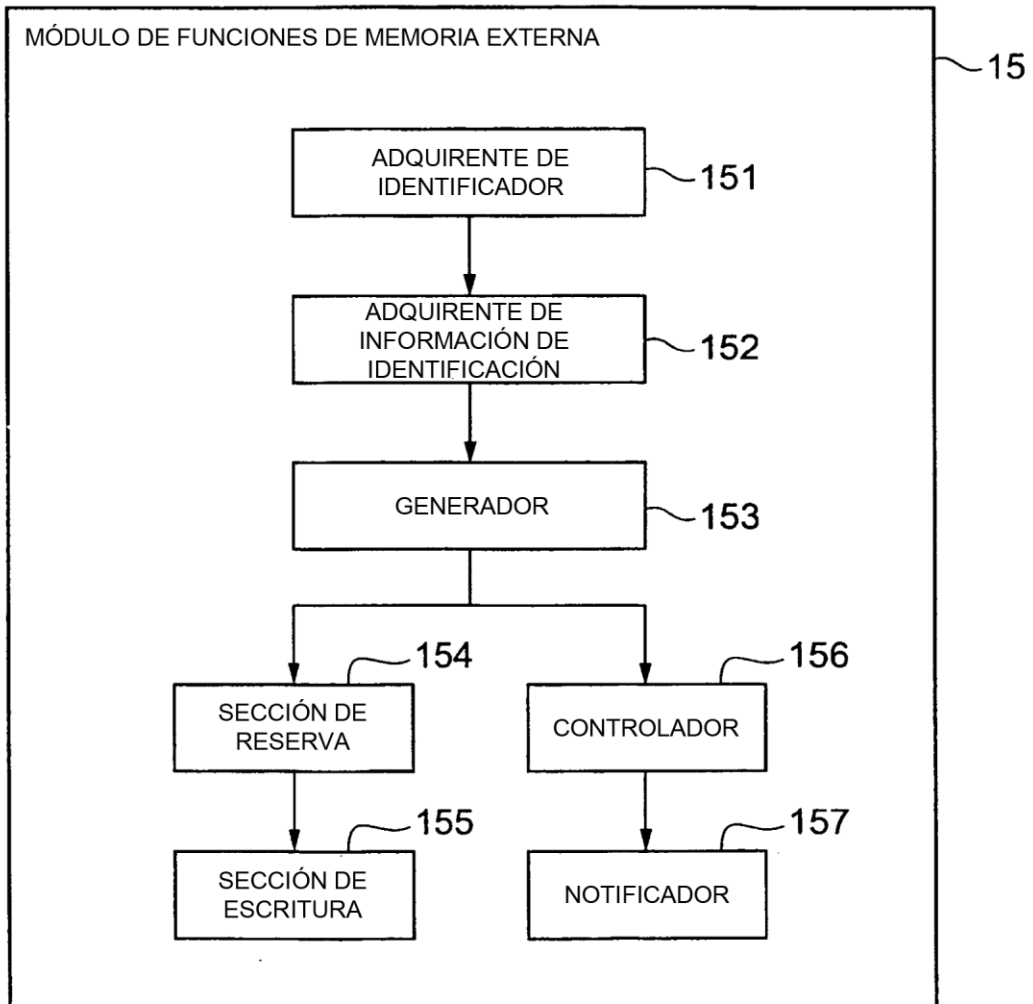
**Fig.2**

IDENTIFICADOR	INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN ACERCA DE LA APLICACIÓN A
AP-ID	<u><a href="http://www.aplication-a.com/download.html">www.aplication-a.com/download.html</a></u>
CP-ID	Corp. AAA
:	:

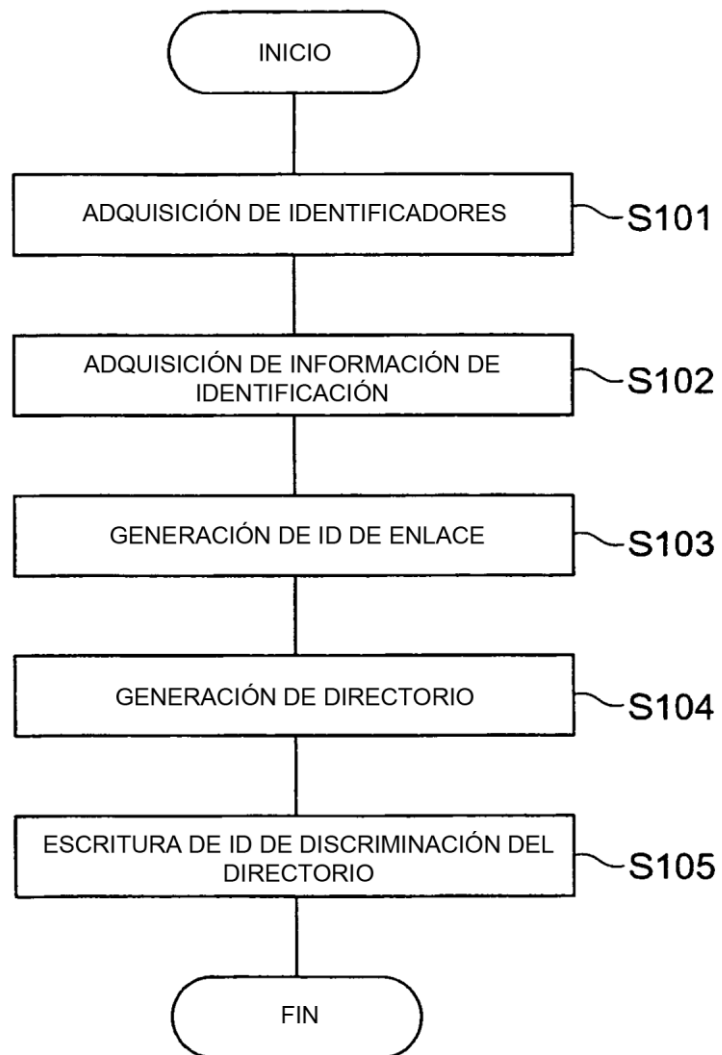
**Fig.3**

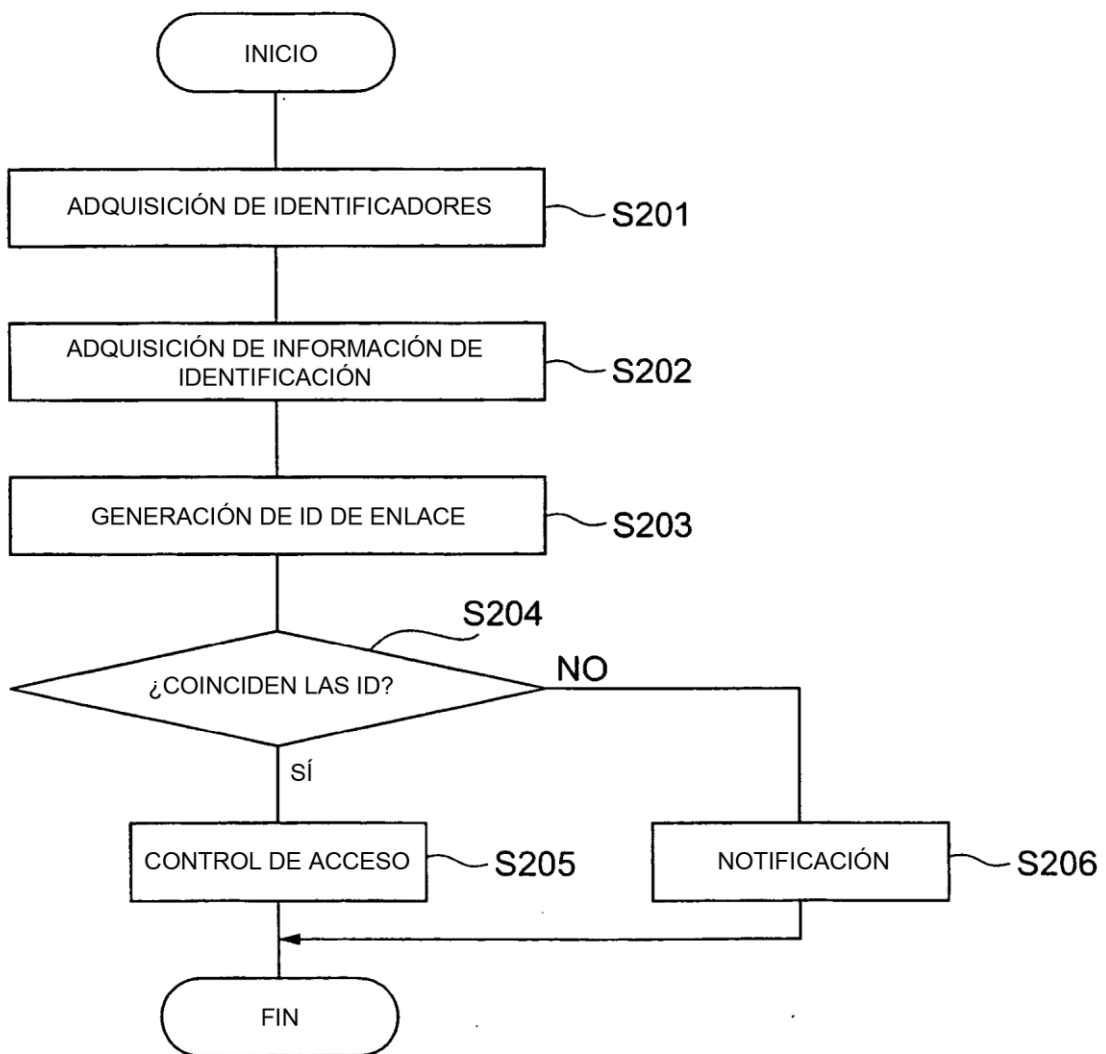
IDENTIFICADOR	INFORMACIÓN DE IDENTIFICACIÓN ACERCA DEL TELÉFONO MÓVIL
ID DEL MODELO	MÓVIL101
ID DE SERIE	1234
UIM-ID	UIM-MÓVIL101-1234
:	:

**Fig.4**

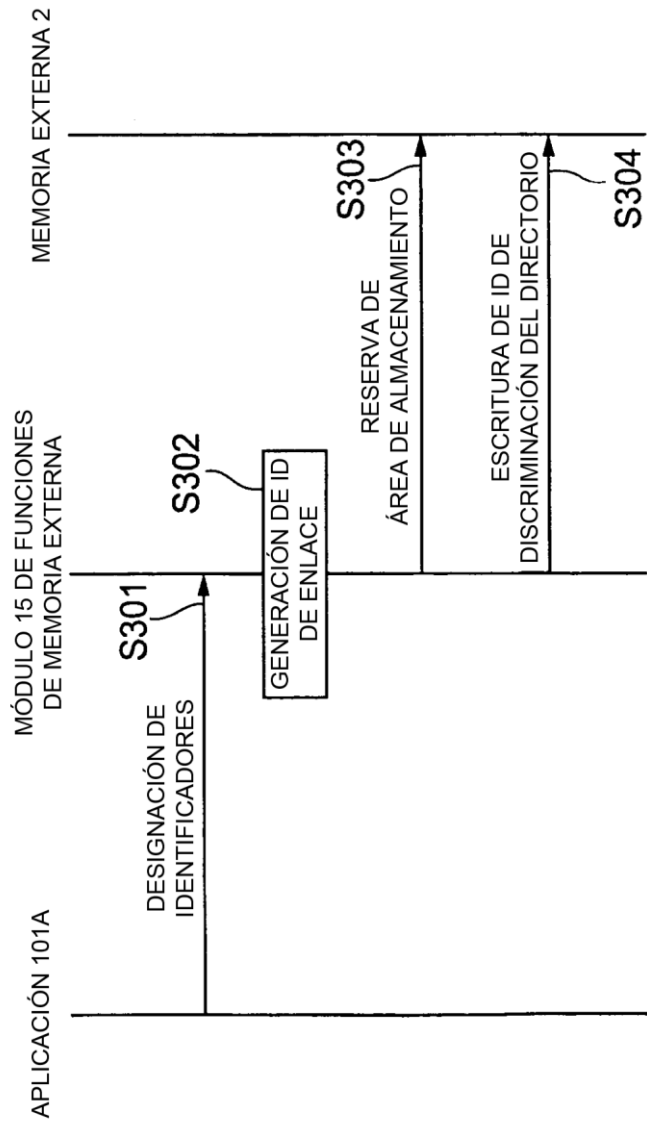


**Fig.5**



**Fig.6**

**Fig.7**



**Fig.8**

