

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 695 106**

51 Int. Cl.:

G06F 21/10 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2012 PCT/JP2012/054844**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2013 WO13001852**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2012 E 12804568 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018 EP 2728503**

54 Título: **Dispositivo de procesamiento de información, procedimiento de control para el mismo, programa y medio de almacenamiento de información**

30 Prioridad:

30.06.2011 JP 2011146891

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

02.01.2019

73 Titular/es:

**RAKUTEN, INC. (100.0%)
1-14-1, Tamagawa, Setagaya-ku
Tokyo 158-0094, JP**

72 Inventor/es:

TAKAMI, SHINYA

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 695 106 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

Dispositivo de procesamiento de información, procedimiento de control para el mismo, programa y medio de almacenamiento de información

5

Campo técnico

La presente invención se refiere a un dispositivo de procesamiento de información, a un procedimiento de controlar un dispositivo de procesamiento de información, a un programa y a un medio de almacenamiento de información.

10

Técnica anterior

Se conocen dispositivos de procesamiento de información que ejecutan una aplicación o contenido. Para dispositivos de procesamiento de información de este tipo, se ha propuesto una tecnología para restringir el uso de una aplicación o contenido que se copia a otros dispositivos de procesamiento de información (denominados en el presente documento "dispositivos no autorizados") distintos de dispositivos de procesamiento de información (en el presente documento denominados "dispositivos autorizados") autorizados para usar la aplicación o el contenido.

15

Específicamente, se ha propuesto una tecnología que restringe el uso de una aplicación o contenido en un dispositivo no autorizado almacenando en un servidor el ID de un dispositivo de procesamiento de información en asociación con el ID de la aplicación o contenido que el dispositivo de procesamiento de información está autorizado a usar y, cuando la aplicación o contenido está en uso en un dispositivo de procesamiento de información, comprobando la combinación del ID del dispositivo de procesamiento de información y el ID de la aplicación o el contenido.

20

Lista de referencias

Bibliografía de patentes

[Documento de patente 1] Documento JP 2004-282238 A

30

El documento JP 63 276125 A muestra almacenar una dirección de la memoria en una zona recomendada de almacenamiento de dirección de un módulo, y comparar la misma con una dirección detectada cuando se ejecuta una aplicación.

35

El documento JP 2006 031780 A divulga una configuración para almacenar información de espacio disponible que indica un espacio disponible de medios de almacenamiento, y para permitir reproducir contenido basándose en una comparación del espacio disponible indicado por la información de espacio disponible y un espacio realmente disponible de los medios de almacenamiento.

40

El documento GB 2 219 421 A divulga permitir cambios de hardware autorizado sujetos a una verificación de contraseña.

45

Sumario de la invención

Problema técnico

Sin embargo, la tecnología descrita anteriormente no es capaz de restringir el uso de una aplicación o contenido si el ID de un dispositivo autorizado se usa de manera engañosa como ID de un dispositivo no autorizado al que se copia la aplicación o el contenido.

50

La presente invención se ha realizado en vista del problema descrito anteriormente, y proporciona un dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 1, un procedimiento de controlar un dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 7, un programa informático que comprende instrucciones que, cuando se ejecuta el programa por un ordenador, provocan que el ordenador lleve a cabo el procedimiento de controlar un dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 8, y un medio de almacenamiento de información legible por ordenador según la reivindicación 9 que tiene almacenado en el mismo el programa informático, que son capaces de restringir el uso de una aplicación o contenido en un dispositivo no autorizado al que se copia la aplicación o el contenido.

60

En las reivindicaciones dependientes se definen detalles adicionales de la invención.

Efectos ventajosos de la invención

Según la presente invención, es posible restringir el uso de una aplicación o contenido en un dispositivo no autorizado al que se copia la aplicación el contenido.

65

Breve descripción de los dibujos

5 [Figura 1] Un diagrama que ilustra la configuración global de un sistema para proporcionar una aplicación o contenido.

[Figura 2] Un diagrama que ilustra un ejemplo de una tabla de usuario.

10 [Figura 3] Un diagrama de bloques funcional de un dispositivo de procesamiento de información según un modo de realización de la presente invención.

[Figura 4] Un diagrama que ilustra un ejemplo de lo que se almacena en una unidad de almacenamiento.

15 [Figura 5] Un diagrama que ilustra otro ejemplo de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento.

[Figura 6] Un diagrama que ilustra todavía otro ejemplo de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento.

20 [Figura 7] Un diagrama que ilustra todavía otro ejemplo más de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento.

[Figura 8] Un diagrama de flujo que ilustra un ejemplo de procesamiento que se ejecuta en el dispositivo de procesamiento de información.

25 [Figura 9] Un diagrama de flujo que ilustra otro ejemplo de procesamiento que se ejecuta en el dispositivo de procesamiento de información.

[Figura 10] Un diagrama que ilustra todavía otro ejemplo más de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento.

30 [Figura 11] Un diagrama que ilustra todavía otro ejemplo más de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento.

[Figura 12] Un diagrama que ilustra un ejemplo de procesamiento que se ejecuta en el dispositivo de procesamiento de información y un servidor.

35 [Figura 13] Un diagrama que ilustra todavía otro ejemplo más de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento.

40 [Figura 14] Un diagrama de flujo que ilustra todavía otro ejemplo de procesamiento que se ejecuta en el dispositivo de procesamiento de información.

[Figura 15] Un diagrama de flujo que ilustra todavía otro ejemplo más de procesamiento que se ejecuta en el dispositivo de procesamiento de información.

45 [Figura 16] Un diagrama que ilustra todavía otro ejemplo más de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento.

Descripción de modos de realización

50 A continuación se describe en detalle un modo de realización a modo de ejemplo de la presente invención con referencia a los dibujos.

La figura 1 ilustra la configuración global de un sistema para proporcionar una aplicación (software de aplicación) o contenido. Como se ilustra en la figura 1, el sistema de suministro de aplicación/contenido 1 (el sistema para proporcionar la aplicación o el contenido) incluye un dispositivo de procesamiento de información 10 según la realización de la presente invención y un sistema de distribución 20. El dispositivo de procesamiento de información 10 y el sistema de distribución 20 están conectados a una red de comunicación 2, la cual incluye Internet o similares, de tal forma que pueden comunicarse datos entre sí.

60 El sistema de distribución 20 incluye uno o más servidores informáticos. El sistema de distribución 20 en el ejemplo de la figura 1 incluye un servidor 22 y una base de datos 24. El servidor 22 es un dispositivo para distribuir una aplicación o contenido al dispositivo de procesamiento de información 10. El término “contenido” se refiere, por ejemplo, a un libro electrónico, una imagen, un vídeo o música.

65 El servidor 22 ejecuta procesamiento basándose en una solicitud de procesamiento que se recibe desde el dispositivo de procesamiento de información 10. El servidor 22 incluye, por ejemplo, una unidad de control (por

ejemplo, CPU o similar), una unidad de memoria principal (RAM o similar), una unidad de almacenamiento auxiliar (por ejemplo, unidad de disco duro, unidad de estado sólido, o similar), y una interfaz de comunicación.

5 Al servidor 22 se le permite acceder a la base de datos 24. La base de datos 24 almacena, por ejemplo, datos sobre un usuario del sistema de suministro de aplicación/contenido 1, y datos sobre una aplicación o contenido proporcionado por el sistema de suministro de aplicación/contenido 1. La base de datos 24 puede construirse en un servidor informático que no es el servidor 22, o podría construirse en el servidor 22.

10 El dispositivo de procesamiento de información 10 se usa para el disfrute de una aplicación o contenido. El dispositivo de procesamiento de información 10 es, por ejemplo, un ordenador personal, un teléfono móvil o un terminal de información portátil.

15 Como se ilustra en la figura 1, el dispositivo de procesamiento de información 10 incluye una unidad de control 11, una unidad de memoria principal 12, una unidad de almacenamiento auxiliar 13, una unidad de funcionamiento 14, una interfaz de comunicación 15, una unidad de visualización 16, una unidad de salida de audio 17 y una unidad de disco óptico 18.

20 La unidad de control 11 incluye, por ejemplo, una o más CPU y ejecuta el procesamiento de información según un sistema operativo o un programa que está almacenado en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. La unidad de memoria principal 12 es una RAM, por ejemplo. La unidad de almacenamiento auxiliar 13 es, por ejemplo, una unidad de disco duro o una unidad de estado sólido. La unidad de funcionamiento 14 es una tecla, un ratón, una palanca, un panel táctil o similares. La interfaz de comunicación 15 es una interfaz para conectar el dispositivo de procesamiento de información 10 a la red de comunicación 2. La unidad de visualización 16 es una pantalla de cristal líquido, por ejemplo. La unidad de salida de audio 17 es un altavoz, por ejemplo. La unidad de disco óptico 18 lee un programa o datos que se almacenan en un disco óptico (medio de almacenamiento de información).

30 Se suministran programas y datos a la unidad de almacenamiento auxiliar 13 a través de un disco óptico, por ejemplo. Específicamente, se carga un disco óptico que almacena un programa o datos en la unidad de disco óptico 18, la cual lee el programa o datos almacenados en el disco óptico, y se almacena el programa o datos leídos en la unidad de almacenamiento auxiliar 13. La unidad de disco óptico 18 no es un componente indispensable. Puede incluirse un componente para leer un programa o datos que se almacenan en otros medios de almacenamiento de información distintos de un disco óptico (por ejemplo, una tarjeta de memoria) en lugar de la unidad de disco óptico 18 de tal forma que se suministran programas y datos a la unidad de almacenamiento auxiliar 13 a través de otros medios de almacenamiento de información distintos de un disco óptico. Alternativamente, pueden suministrarse programas y datos a la unidad de almacenamiento auxiliar 13 a través de la red de comunicación 2.

40 En esta realización, por ejemplo, un programa daemon (daemon HTTP o similar) se activa en el servidor 22. Una aplicación para acceder al servidor 22 se activa en el dispositivo de procesamiento de información 10. Esta aplicación transmite una solicitud de procesamiento (por ejemplo, una solicitud HTTP) del dispositivo de procesamiento de información 10 al servidor 22. El servidor 22 transmite un resultado de procesamiento (por ejemplo, una respuesta HTTP) correspondiente a la solicitud de procesamiento al dispositivo de procesamiento de información 10. Por ejemplo, el servidor 22 transmite datos de páginas escritos en un lenguaje de descripción predeterminado (por ejemplo, un lenguaje de descripción de página web) al dispositivo de procesamiento de información 10. Se visualiza una pantalla basada en el resultado de procesamiento en la unidad de visualización del dispositivo de procesamiento de información 10, basándose en los datos de páginas.

50 El sistema de suministro 1 descrito anteriormente vende una aplicación o contenido. Por ejemplo, el sistema de suministro 1 vende software de aplicación que incluye datos de contenido y un programa para proporcionar los datos de contenido a un usuario. Para poner otro ejemplo, el sistema de suministro 1 vende datos de contenido que pueden reproducirse por un programa predeterminado. Un usuario que desea obtener una aplicación o contenido accede al servidor 22 desde el dispositivo de procesamiento de información 10 para comprar la aplicación o el contenido.

60 Cuando un usuario intenta comprar una aplicación o contenido, se visualiza una pantalla de autenticación de usuario (no mostrada) en la unidad de visualización 16. La pantalla de autenticación de usuario invita al usuario a que introduzca un ID de usuario y una contraseña de usuario. El ID de usuario y la contraseña de usuario introducidos en la pantalla de autenticación de usuario se transmiten desde el dispositivo de procesamiento de información 10 al servidor 22. Según una tabla de usuario almacenada en la base de datos 24, se determina si esta combinación del ID de usuario y la contraseña de usuario es válida o no.

65 La figura 2 ilustra un ejemplo de la tabla de usuario almacenada en la base de datos 24. La tabla de usuario de la figura 2 incluye campos para "ID de usuario", "contraseña de usuario", "información de tarjeta de crédito" e "información de aplicación/contenido". Una lista de los ID (información de identificación) de aplicaciones o contenidos que un usuario ha obtenido (comprado) de manera legítima se registra en el campo "información de aplicación/contenido".

5 Cuando se determina que la combinación del ID de usuario y la contraseña de usuario introducida en la pantalla de autenticación de usuario es válida, se ejecuta un procesamiento de pago basándose en información registrada en el campo "información de tarjeta de crédito", por ejemplo. Tras completarse el procesamiento de pago, la aplicación o el contenido comprado se descarga en el dispositivo de procesamiento de información 10 y se instala en la unidad de almacenamiento auxiliar 13.

10 A continuación se describe una tecnología para restringir el uso de una aplicación o contenido en un dispositivo no autorizado en un caso en el que la aplicación o el contenido que se descarga y almacena en un dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo autorizado) de manera legítima se copia a otro dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo no autorizado). Con el propósito de simplificar, la siguiente descripción se centra en un caso en el que "la aplicación o el contenido" es una aplicación de visualización para visualizar contenido (por ejemplo, libro electrónico). Esta aplicación de visualización es una aplicación que incluye datos de contenido y un programa para visualizar los datos de contenido en la unidad de visualización 16.

15 La figura 3 es un diagrama de bloques funcional que ilustra bloques funcionales que son relevantes para la presente invención de entre bloques funcionales que se implementan en el dispositivo de procesamiento de información 10 según esta realización. Como se ilustra en la figura 3, el dispositivo de procesamiento de información 10 se describe en relación con una unidad de almacenamiento 30, una unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32, una unidad de restricción de ejecución 34, una unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y una unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38.

20 Por ejemplo, la unidad de almacenamiento 30 es la unidad de almacenamiento auxiliar 13. La unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32, la unidad de restricción de ejecución 34, la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38 se implementan por la unidad de control 11. En otras palabras, en el caso en el que la unidad de control 11 ejecuta procesamiento conforme a un programa, la unidad de control 11 funciona como la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32, la unidad de restricción de ejecución 34, la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38.

25 La siguiente descripción se refiere a la unidad de almacenamiento 30, la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 y la unidad de restricción de ejecución 34 en primer lugar. Tras dar una descripción completa de la unidad de almacenamiento 30, la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 y la unidad de restricción de ejecución 34, se describen la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38.

30 Se describirá la unidad de almacenamiento 30. La unidad de almacenamiento 30 almacena una aplicación o contenido descargado a partir del sistema de distribución 20. La figura 4 ilustra un ejemplo de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento 30. En el ejemplo de la figura 4, las aplicaciones A y B y la aplicación de visualización se instalan en la unidad de almacenamiento 30. La aplicación de visualización incluye un programa de visualización, datos de contenido y datos seguros.

35 Los datos seguros se protegen de tal manera que se evita que otras aplicaciones distintas de la aplicación de visualización accedan a los datos seguros. Varios tipos de información importante para la ejecución de la aplicación de visualización se almacenan cifrados en los datos seguros. Los datos seguros incluyen, por ejemplo, un autenticador secreto. El autenticador secreto es información que es una clave para la ejecución de la aplicación de visualización (contenido). El autenticador secreto es una cadena de información generada siguiendo una regla especial y puede distinguirse de otros tipos de información. En la descripción dada aquí, el autenticador secreto es una cadena de símbolos constituida por cinco símbolos. El término "símbolo" significa aquí un símbolo en un sentido amplio e incluye, por ejemplo, letras y signos (símbolos en un sentido estricto). En el ejemplo de la figura 4, el autenticador secreto es "abcde". Los números de "121" a "125" en la figura 4 indican ubicaciones (direcciones) en las que se almacena el autenticador secreto.

40 Se describirá la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32. La unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 almacena, en la unidad de almacenamiento 30, como uno de los componentes de una aplicación o contenido almacenado (instalado) en la unidad de almacenamiento 30, información de situación de almacenamiento la cual indica la situación de almacenamiento de la aplicación o el contenido en un tiempo de referencia predeterminado.

45 El "tiempo de referencia predeterminado" es al menos un tiempo predeterminado que precede al tiempo actual. Por ejemplo, el "tiempo de referencia predeterminado" es un tiempo en el que se almacena (se instala) una aplicación o contenido en la unidad de almacenamiento 30. Para mencionar otro ejemplo, el "tiempo de referencia predeterminado" puede ser un tiempo en el que una aplicación o contenido almacenado (instalado) en la unidad de almacenamiento 30 se ejecuta por primera vez.

La “información de situación de almacenamiento” incluye, por ejemplo, información que indica la ubicación de almacenamiento (una ubicación de almacenamiento física en un medio de grabación) de un componente predeterminado de una aplicación o contenido en la unidad de almacenamiento 30.

5 “Almacenar información de situación de almacenamiento en la unidad de almacenamiento 30 como uno de los componentes de una aplicación o contenido” significa que la información de situación de almacenamiento se almacena en la unidad de almacenamiento 30 de tal forma que, cuando la aplicación o el contenido se copia a otro dispositivo de procesamiento de información 10, la información de situación de almacenamiento se copia junto con el cuerpo principal de la aplicación o el contenido como un paquete.

10 La unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 almacena la información de situación de almacenamiento en una ubicación predeterminada en una zona en la que se almacena la aplicación o el contenido. La “ubicación predeterminada” en este caso es, por ejemplo, una ubicación que tiene una relación posicional predeterminada con la ubicación de almacenamiento del componente predeterminado. La “ubicación predeterminada” puede ser un lugar a la cabecera de la zona en la que se almacena la aplicación o el contenido, por ejemplo.

15 El funcionamiento de la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 se describirá a través de un ejemplo concreto en el que la aplicación de visualización de la figura 4 se instala en la unidad de almacenamiento 30 y el autenticador secreto corresponde al “componente predeterminado”. Las figuras 5 y 6 son diagramas que ilustran el ejemplo concreto del funcionamiento de la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32. En las figuras 5 y 6, los números de “121” a “130” indican ubicaciones (direcciones) en la unidad de almacenamiento 30.

20 Cuando se instala la aplicación de visualización en la unidad de almacenamiento 30, una cadena de símbolos (cadena de letras) creada, por ejemplo, añadiendo un código simulado a la cola del autenticador secreto se coloca en los datos seguros (véase la figura 5). En el ejemplo de la figura 5, “abcde” corresponde al autenticador secreto, y “xxxxx” corresponde al código simulado.

25 Como se describe más adelante, se usa una zona en la que se almacena el código simulado para almacenar la información de situación de almacenamiento (es decir, información que indica la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto). En otras palabras, el código simulado desempeña el papel de proteger una zona para almacenar la información de situación de almacenamiento. El tamaño (longitud) del código simulado se determina, por tanto, teniendo en cuenta el tamaño de la información de situación de almacenamiento.

30 La unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 obtiene la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto en el tiempo de referencia predeterminado, y almacena la información de situación de almacenamiento que indica la ubicación de almacenamiento obtenida en una zona en la que se almacena el código simulado (véase la figura 6). En este punto, el código simulado se sobrescribe con la información de situación de almacenamiento que indica la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto. La información de situación de almacenamiento se cifra.

35 Como se ilustra en la figura 6, la información de situación de almacenamiento en este caso se almacena justo detrás de la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto. La relación posicional entre la ubicación de almacenamiento de la información de situación de almacenamiento y la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto (componente predeterminado) no se limita al ejemplo de la figura 6. Por ejemplo, la información de situación de almacenamiento puede almacenarse justo antes de la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto. La información de situación de almacenamiento también puede almacenarse en un lugar alejado de la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto siempre que el lugar tenga una relación posicional predeterminada con la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto.

40 Se describirá la unidad de restricción de ejecución 34. Cuando se emite una orden para ejecutar una aplicación o contenido, la unidad de restricción de ejecución 34 determina si la situación actual de almacenamiento de la aplicación o el contenido difiere o no de una situación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento. En el caso en el que la situación actual de almacenamiento de la aplicación o el contenido difiere de la situación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de restricción de ejecución 34 restringe la ejecución de la aplicación o el contenido. En otras palabras, en el caso en el que la situación actual de almacenamiento de la aplicación o el contenido coincide con la situación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de restricción de ejecución 45 34 permite la ejecución de la aplicación o el contenido.

60 Por ejemplo, cuando la información de situación de almacenamiento incluye información que indica la ubicación de almacenamiento de un componente predeterminado de una aplicación o contenido, la unidad de restricción de ejecución 34 determina si el componente predeterminado de la aplicación o el contenido se almacena o no en una ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento. En el caso en el que el componente predeterminado de la aplicación o el contenido no está almacenado en la ubicación de almacenamiento 65

indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de restricción de ejecución 34 restringe la ejecución de la aplicación o el contenido.

5 Cuando lo que se almacena en la unidad de almacenamiento 30 es como se ilustra en la figura 6 y el usuario usa la unidad de funcionamiento 14 para ordenar ejecutar la aplicación de visualización, por ejemplo, la unidad de restricción de ejecución 34 determina si la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto (componente predeterminado) de la aplicación de visualización difiere o no de una ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento. En el caso en el que la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto de la aplicación de visualización difiere de la ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de restricción de ejecución 34 restringe (evita) la ejecución de la aplicación de visualización. Por otro lado, en el caso en el que la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto de la aplicación de visualización no difiere de la ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de restricción de ejecución 34 permite la ejecución de la aplicación de visualización.

15 Ahora se comenta un caso en el que la aplicación de visualización descargada y almacenada de manera legítima en la unidad de almacenamiento 30 de un dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo autorizado) se copia a la unidad de almacenamiento 30 de otro dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo no autorizado). La figura 7 ilustra un ejemplo de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo no autorizado. En la figura 7, los números de "61" a "70" indican ubicaciones (direcciones) en la unidad de almacenamiento 30.

20 Cuando la aplicación de visualización almacenada en la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo autorizado se copia a la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo no autorizado, es muy improbable que la aplicación de visualización copiada se almacene exactamente en la misma ubicación de almacenamiento que la ubicación de almacenamiento en la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo autorizado. El autenticador secreto de la aplicación de visualización copiada se almacena por tanto en una ubicación (por ejemplo, direcciones de 61 a 65) diferente de la ubicación de almacenamiento (direcciones de 121 a 125) en la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo autorizado, como se ilustra en la figura 7. Por consiguiente, cuando se emite una orden para ejecutar la aplicación de visualización en el dispositivo no autorizado, la ejecución de la aplicación de visualización se restringe (evita) porque la ubicación real de almacenamiento (direcciones de 61 a 65) del autenticador secreto difiere de una ubicación de almacenamiento (las direcciones de 121 a 125) que se indica por la información de situación de almacenamiento.

25 El dispositivo de procesamiento de información 10 según esta realización es por tanto capaz de restringir el uso de una aplicación o contenido en un dispositivo no autorizado en el caso en el que la aplicación o contenido que se descarga y almacena de manera legítima en un dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo autorizado) se copia a otro dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo no autorizado).

30 La unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 y la unidad de restricción de ejecución 34 descritas anteriormente se implementan por la unidad de control 11 ejecutando procesamiento conforme a un programa. Ahora se describe el procesamiento para implementar la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 y la unidad de restricción de ejecución 34. Las figuras 8 y 9 son diagramas de flujo que ilustran procesamiento para implementar la unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 y la unidad de restricción de ejecución 34.

35 La figura 8 ilustra un ejemplo de procesamiento que se ejecuta cuando la aplicación de visualización obtenida de manera legítima se activa por primera vez después de instalarse la aplicación de visualización obtenida de manera legítima en el dispositivo de procesamiento de información 10. Por otro lado, la figura 9 ilustra un ejemplo de procesamiento que se ejecuta cuando la aplicación de visualización se activa la segunda vez y veces posteriores. La unidad de control 11 ejecuta el procesamiento de la figura 8 y el procesamiento de la figura 9 conforme a la aplicación de visualización (programa de visualización), funcionando de ese modo como unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32 y unidad de restricción de ejecución 34.

40 Se describirá el procesamiento de la figura 8. Como se ilustra en la figura 8, cuando la aplicación de visualización se activa por primera vez, la unidad de control 11 obtiene en primer lugar la ubicación de almacenamiento del autenticador secreto (S101).

45 A partir de entonces, la unidad de control 11 (unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32) cifra la información de situación de almacenamiento que indica la ubicación de almacenamiento obtenida en la etapa S101, y almacena la información de situación de almacenamiento cifrada en una zona protegida justo detrás del autenticador secreto (S102). En otras palabras, la unidad de control 11 almacena la información de situación de almacenamiento cifrada en una zona en la que se almacena el código simulado. La unidad de control 11 también guarda la ubicación de almacenamiento de la aplicación de visualización en la unidad de almacenamiento auxiliar 13 (S103). La unidad de control 11 ejecuta entonces procesamiento para visualizar datos de contenido en la unidad de visualización 16 (S104).

Se describirá el procesamiento de la figura 9. Como se ilustra en la figura 9, cuando la aplicación de visualización se activa la segunda vez y veces posteriores, la unidad de control 11 obtiene en primer lugar la ubicación real de almacenamiento del autenticador secreto (S201). La unidad de control 11 también lee la información de situación de almacenamiento que se almacena justo detrás del autenticador secreto (S202). La unidad de control 11 determina si la ubicación real de almacenamiento del autenticador secreto coincide o no con una ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento (S203).

En el caso en el que la ubicación real de almacenamiento del autenticador secreto coincide con la ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de control 11 ejecuta el procesamiento para visualizar datos de contenido en la unidad de visualización 16 (S204). Por otro lado, en el caso en el que la ubicación real de almacenamiento del autenticador secreto no coincide con la ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de control 11 (unidad de restricción de ejecución 34) visualiza un mensaje de error en la unidad de visualización 16 (S205), y detiene la activación de la aplicación de visualización (en otras palabras, evita que la unidad de visualización 16 visualice datos de contenido).

Como se describió anteriormente, el dispositivo de procesamiento de información 10 según esta realización es capaz de restringir el uso de una aplicación o contenido en un dispositivo no autorizado en el caso en el que la aplicación o contenido que se descarga y almacena de manera legítima en un dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo autorizado) se copia a otro dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo no autorizado).

Cuando se ejecuta una desfragmentación, por ejemplo, en el dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo autorizado) en el que una aplicación o contenido se ha descargado de manera legítima (en otras palabras, cuando se ejecuta una reubicación de datos en la unidad de almacenamiento 30 para resolver la fragmentación de una zona libre de la unidad de almacenamiento 30), en algunos casos cambia la ubicación de almacenamiento de la aplicación o el contenido. En tales casos, la ejecución de la aplicación o el contenido se restringe debido a la incoherencia entre la ubicación real de almacenamiento de la aplicación o el contenido y una ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento. Como resultado, el usuario no puede usar la aplicación o el contenido, pese al hecho de que el usuario ha obtenido de manera legítima la aplicación o el contenido.

La figura 10 ilustra un ejemplo del estado de la unidad de almacenamiento 30 en el caso en el que se ejecuta una desfragmentación en la unidad de almacenamiento 30 que estaba en un estado ilustrado en la figura 6. La ubicación de almacenamiento del autenticador secreto en el estado de la figura 10 cambia con respecto a la de la figura 6. La aplicación de visualización ya no puede activarse en este caso porque la ubicación real de almacenamiento (direcciones de 101 a 105) del autenticador secreto difiere de una ubicación de almacenamiento (las direcciones de 121 a 125) que se indica por la información de situación de almacenamiento.

Es necesario garantizar que un usuario legítimo pueda continuar usando una aplicación o contenido después de producirse la situación descrita anteriormente. La unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38 son bloques funcionales para ello.

Se describe la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36. La unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 invita al usuario a que introduzca un ID de usuario (información de identificación de usuario) y una contraseña de usuario. Por ejemplo, la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 visualiza la pantalla de autenticación de usuario para introducir un ID de usuario y una contraseña de usuario en la unidad de visualización 16.

Se describe la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38. Cuando se determinan que un ID de usuario y una contraseña de usuario introducidos por el usuario son válidos, la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38 actualiza la información de situación de almacenamiento almacenada en la unidad de almacenamiento 30 como uno de los componentes de una aplicación o contenido con la información de situación de almacenamiento que indica la situación actual de almacenamiento de la aplicación o el contenido.

Se determina si un ID de usuario y una contraseña de usuario introducidos por el usuario son válidos o no, por ejemplo, en el sistema de distribución 20 (servidor 22) (los detalles se describen a continuación: véase la figura 12).

Con la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38, si el estado de la unidad de almacenamiento 30 es el estado de la figura 10, un usuario legítimo puede cambiar el estado de la unidad de almacenamiento 30 de la figura 10 al de la figura 11, por ejemplo. En el estado de la figura 11, la ubicación real de almacenamiento (direcciones de 101 a 105) del autenticador secreto coincide con una ubicación de almacenamiento (direcciones de 101 a 105) indicada por la información de situación de almacenamiento, y por tanto se permite la activación de la aplicación de visualización.

Como resultado, el usuario puede usar la aplicación de visualización.

Ahora se describe un procesamiento que se ejecuta en el dispositivo de procesamiento de información 10 para implementar la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38. La figura 12 es un diagrama de flujo que ilustra un procesamiento para implementar la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38. La figura 12 ilustra un ejemplo de procesamiento que se ejecuta cuando, por ejemplo, se visualiza un mensaje de error en la etapa S205 de la figura 9 y se detiene la ejecución de la aplicación de visualización. La unidad de control 11 ejecuta el procesamiento de la figura 12 conforme a la aplicación de visualización (programa de visualización), funcionando de ese modo como la unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36 y la unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38.

Como se ilustra en la figura 12, la unidad de control 11 (unidad de invitación a introducir información de autenticación de usuario 36) visualiza en primer lugar la pantalla de autenticación de usuario en la unidad de visualización 16 (S301). La pantalla de autenticación de usuario invita al usuario a que introduzca un ID de usuario y una contraseña de usuario. La unidad de control 11 transmite al servidor 22 el ID de usuario y contraseña de usuario introducidos en la pantalla de autenticación de usuario, así como el ID de la aplicación de visualización (S302).

Cuando el servidor 22 recibe el ID de usuario, la contraseña de usuario y el ID de la aplicación de visualización, la unidad de control del servidor 22 consulta la tabla de usuario (figura 2) almacenada en la base de datos 24 (medios de almacenamiento de la información de autenticación de usuario) para determinar si la combinación recibida del ID de usuario y la contraseña de usuario es válida o no (S303). En el caso en el que la combinación recibida del ID de usuario y la contraseña de usuario está registrada en la tabla de usuario, la unidad de control del servidor 22 determina que la combinación recibida del ID de usuario y la contraseña de usuario es válida.

La unidad de control del servidor 22 también determina si el usuario identificado por el ID de usuario recibido es un usuario que ha comprado la aplicación de visualización o no (S304). Específicamente, la unidad de control consulta la tabla de usuario para determinar si el ID de la aplicación de visualización recibido está incluido o no en una lista de ID de aplicación/contenido registrada en el campo "información de aplicación/contenido" asociado con el ID de usuario recibido. En el caso en el que la lista de ID de aplicación/contenido incluye el ID de la aplicación de visualización recibido, se determina que el usuario es un usuario que ha comprado la aplicación de visualización.

La unidad de control del servidor 22 transmite información de notificación al dispositivo de procesamiento de información 10 para notificar los resultados de la determinación en las etapas S303 y S304 (S305). Cuando el dispositivo de procesamiento de información 10 recibe la información de notificación, la unidad de control 11 determina si los resultados de determinación notificados por el servidor 22 establecen o no que la combinación del ID de usuario y la contraseña de usuario es válida y que el usuario es un usuario que ha comprado la aplicación de visualización (S306).

En el caso en el que los resultados de determinación notificados por el servidor 22 establecen que la combinación del ID de usuario y la contraseña de usuario es válida y que el usuario es un usuario que ha comprado la aplicación de visualización, la unidad de control 11 obtiene la ubicación actual de almacenamiento del autenticador secreto de la aplicación de visualización (S307). La unidad de control 11 (unidad de actualización de información de situación de almacenamiento 38) cifra información que indica la ubicación de almacenamiento obtenida en S307, y actualiza la información de situación de almacenamiento que se ha almacenado en una zona justo detrás de la zona que almacena el autenticador secreto con la información cifrada (S308). La unidad de control 11 ejecuta entonces el procesamiento para visualizar datos de contenido en la unidad de visualización 16 (S309).

Por otro lado, en el caso en el que el servidor 22 notifica al menos uno del resultado de determinación que establece que la combinación del ID de usuario y la contraseña de usuario no es válida y el resultado de determinación que establece que el usuario no es un usuario que ha comprado la aplicación de visualización, la unidad de control 11 visualiza un mensaje de error en la unidad de visualización 16 (S310), y detiene la activación de la aplicación de visualización.

Por tanto, puede garantizarse el uso continuado de una aplicación o contenido para un usuario que ha obtenido de manera legítima la aplicación o el contenido incluso después de que la ejecución de una desfragmentación o similar cree incoherencia entre la ubicación real de almacenamiento de la aplicación o el contenido y una ubicación de almacenamiento que se indica por la información de situación de almacenamiento.

La presente invención no se limita a la realización descrita anteriormente.

[1] Por ejemplo, la "información de situación de almacenamiento" puede incluir información sobre la unidad de almacenamiento 30 (unidad de almacenamiento auxiliar 13) la cual almacena una aplicación o contenido. Específicamente, la "información de situación de almacenamiento" puede incluir información que indica la capacidad máxima de almacenamiento (por ejemplo, capacidad física máxima de almacenamiento) de la unidad de

almacenamiento 30 que almacena una aplicación o contenido.

[1-1] La figura 13 ilustra un ejemplo de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento 30 cuando la información de situación de almacenamiento incluye información que indica la ubicación de almacenamiento en la unidad de almacenamiento 30 de un componente predeterminado de una aplicación o contenido (direcciones de 126 a 130), e información que indica la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se almacena la aplicación o el contenido (direcciones de 131 a 135).

En este caso, se ejecuta el procesamiento ilustrado en la figura 14 en lugar del procesamiento de la figura 8, y se ejecuta el procesamiento ilustrado en la figura 15 en lugar del procesamiento de la figura 9.

Se describirá el procesamiento de la figura 14. La etapa S401 de la figura 14 es igual que la etapa S101 de la figura 8. Después de que se ejecute el procesamiento de la etapa S401, la unidad de control 11 obtiene la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se instala la aplicación de visualización (S402). La unidad de control 11 (unidad de almacenamiento de información de situación de almacenamiento 32) cifra la información de situación de almacenamiento que indica la ubicación de almacenamiento obtenida en la etapa S401 y la capacidad máxima de almacenamiento obtenida en la etapa S402, y almacena la información de situación de almacenamiento cifrada en una zona segura justo detrás del autenticador secreto (S403). La unidad de control 11 también guarda la ubicación de almacenamiento de la aplicación de visualización en la unidad de almacenamiento auxiliar 13 (S404). La unidad de control 11 ejecuta entonces un procesamiento para visualizar datos de contenido en la unidad de visualización 16 (S405).

Se describirá el procesamiento de la figura 15. La etapa S501 de la figura 15 es igual que la etapa S201 de la figura 9. Después de que se ejecute el procesamiento de la etapa S501, la unidad de control 11 obtiene la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se instala la aplicación de visualización (S502).

La unidad de control 11 también lee la información de situación de almacenamiento que se almacena justo detrás del autenticador secreto (S503). La unidad de control 11 determina si la ubicación real de almacenamiento del autenticador secreto coincide o no con una ubicación de almacenamiento que se indica por la información de situación de almacenamiento (S504).

En el caso en el que la ubicación real de almacenamiento del autenticador secreto coincide con la ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de control 11 determina si la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se instala la aplicación de visualización coincide o no con una capacidad máxima de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento (S505).

En el caso en el que la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se instala la aplicación de visualización coincide con la capacidad máxima de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de control 11 ejecuta el procesamiento para visualizar datos de contenido en la unidad de visualización 16 (S506).

En el caso en el que se determina en la etapa S504 que la ubicación real de almacenamiento del autenticador secreto no coincide con la ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, o en el caso en el que se determina en la etapa S505 que la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se instala la aplicación de visualización no coincide con la capacidad máxima de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento, la unidad de control 11 (unidad de restricción de ejecución 34) visualiza un mensaje de error en la unidad de visualización 16 (S507), y detiene la activación de la aplicación de visualización (en otras palabras, evita que la unidad de visualización 16 visualice datos de contenido).

Ahora se comenta un caso en el que la aplicación de visualización descargada y almacenada de manera legítima en la unidad de almacenamiento 30 de un dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo autorizado) se copia a la unidad de almacenamiento 30 de otro dispositivo de procesamiento de información 10 (dispositivo no autorizado).

En el caso en el que la aplicación de visualización almacenada en la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo autorizado se copia a la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo no autorizado, es muy improbable que la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo no autorizado tenga una capacidad máxima de almacenamiento que es una coincidencia exacta con la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo autorizado. Por consiguiente, cuando se emite una orden para ejecutar la aplicación de visualización en el dispositivo no autorizado, la ejecución de la aplicación de visualización se restringe (evita) debido a la incoherencia entre la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 (la unidad de almacenamiento 30 del dispositivo no autorizado) en la que se almacena la aplicación de visualización copiada y la capacidad máxima de almacenamiento de una unidad de almacenamiento (la unidad de almacenamiento 30 del

dispositivo autorizado) que se indica por la información de situación de almacenamiento. En resumen, esto garantiza aún más que el uso de una aplicación o contenido en un dispositivo no autorizado se restringe en el caso en el que la aplicación o contenido que se almacena en un dispositivo autorizado se copia al dispositivo no autorizado.

5 En el caso en el que se visualiza un mensaje de error en la etapa S507 de la figura 15 y se detiene la ejecución de la aplicación de visualización, puede ejecutarse el procesamiento de la figura 12 descrito anteriormente. En la etapa S307 de la figura 12, la unidad de control 11 puede obtener en este caso la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se instala la aplicación de visualización, así como la ubicación actual de almacenamiento del autenticador secreto. En la etapa S308, la unidad de control 11 cifra la información de
10 situación de almacenamiento que indica la ubicación de almacenamiento y capacidad máxima de almacenamiento obtenida en la etapa S307, de tal forma que la información de situación de almacenamiento almacenada en una zona justo detrás de la zona que almacena el autenticador secreto se actualiza con la información cifrada.

15 [1-2] La “información de situación de almacenamiento” puede incluir sólo información que indica la capacidad máxima de almacenamiento (por ejemplo, capacidad física máxima de almacenamiento) de la unidad de almacenamiento 30 (unidad de almacenamiento auxiliar 13) que almacena una aplicación o contenido.

20 La figura 16 ilustra un ejemplo de lo que se almacena en la unidad de almacenamiento 30 en el caso en el que la información de situación de almacenamiento incluye sólo información que indica la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 que almacena una aplicación o contenido.

25 En este caso, el procesamiento de la etapa S401 se omite del procesamiento de la figura 14. En la etapa S403, la unidad de control 11 cifra la información de situación de almacenamiento que indica la capacidad máxima de almacenamiento obtenida en la etapa S402, y almacena la información de situación de almacenamiento cifrada en una zona segura justo detrás del autenticador secreto.

30 Los procesamientos de las etapas S501 y S504 también se omiten del procesamiento de la figura 15. En el caso en el que se visualiza un mensaje de error en la etapa S507 y se detiene la ejecución de la aplicación de visualización, puede ejecutarse el procesamiento de la figura 12 descrito anteriormente. En la etapa S307 de la figura 12, la unidad de control 11 puede obtener en este caso la capacidad máxima de almacenamiento de la unidad de almacenamiento 30 en la que se instala la aplicación de visualización. En la etapa S308, la unidad de control 11 cifra la información de situación de almacenamiento que indica la capacidad máxima de almacenamiento obtenida en la etapa S307, de tal forma que la información de situación de almacenamiento almacenada en una zona justo detrás de la zona que
35 almacena el autenticador secreto se actualiza con la información cifrada.

40 [1-3] La información de situación de almacenamiento no se limita a los ejemplos dados anteriormente. Por ejemplo, la información de situación de almacenamiento puede ser información sobre la situación de almacenamiento de una aplicación o contenido y que es incoherente entre un dispositivo autorizado y un dispositivo no autorizado en el caso en el que la aplicación o el contenido almacenado en el dispositivo autorizado se copia al dispositivo no autorizado.

[2] Las aplicaciones ejecutadas en el dispositivo de procesamiento de información 10 no están limitadas a aquellas que proporcionan contenido a un usuario (por ejemplo, un libro electrónico, una imagen, un vídeo, música o un juego), y pueden ser, por ejemplo, editores de texto y aplicaciones similares.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de procesamiento de información, que comprende:
- 5 medios de almacenamiento de información de situación de almacenamiento para almacenar, en medios de almacenamiento en los que se almacena una aplicación o contenido, información de situación de almacenamiento que indica una situación de almacenamiento de la aplicación o el contenido en un tiempo de referencia predeterminado, como uno de los componentes de la aplicación o el contenido; y
- 10 medios de restricción de ejecución para restringir la ejecución de la aplicación o el contenido en un caso en el que se ordena la ejecución y una situación actual de almacenamiento de la aplicación o el contenido difiere de una situación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento,
- 15 en el que la información de situación de almacenamiento comprende información que indica una capacidad máxima de almacenamiento de los medios de almacenamiento en los que se almacena la aplicación o el contenido, y
- 20 en el que los medios de restricción de ejecución comprenden medios para restringir la ejecución de la aplicación o el contenido en un caso en el que se ordena la ejecución y la capacidad máxima de almacenamiento de los medios de almacenamiento en los que se almacena la aplicación o el contenido difiere de una capacidad máxima de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento.
2. Dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 1,
- 25 en el que la información de situación de almacenamiento se cifra en datos seguros que incluyen un autenticador secreto que es una clave para la ejecución de la aplicación o el contenido.
3. Dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 1 o 2,
- 30 en el que la información de situación de almacenamiento comprende información que indica una ubicación de almacenamiento de un componente predeterminado de la aplicación o el contenido, y
- 35 en el que los medios de restricción de ejecución comprenden medios para restringir la ejecución de la aplicación o el contenido en un caso en el que se ordena la ejecución y el componente predeterminado no está almacenado en la ubicación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento.
4. Dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 3,
- 40 en el que los medios de almacenamiento de información de situación de almacenamiento almacenan la información de situación de almacenamiento en una ubicación que tiene una relación posicional predeterminada con la ubicación de almacenamiento del componente predeterminado.
- 45 5. Dispositivo de procesamiento de información según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además:
- 50 medios de invitación para invitar a un usuario a que introduzca información de identificación de usuario y una contraseña de usuario; y
- 55 medios de actualización de información de situación de almacenamiento para actualizar la información de situación de almacenamiento almacenada en los medios de almacenamiento con información que indica la situación actual de almacenamiento de la aplicación o el contenido, en un caso en el que se determina que la información de identificación de usuario y la contraseña de usuario introducidas por el usuario son válidas según medios de almacenamiento de información de usuario, que almacenan información de identificación de usuario en asociación con una contraseña de usuario.
6. Dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 5,
- 60 en el que los medios de actualización de información de situación de almacenamiento comprenden medios para actualizar la información de situación de almacenamiento que se almacena en los medios de almacenamiento con información que indica una capacidad máxima de almacenamiento de los medios de almacenamiento en los que se almacena actualmente la aplicación o el contenido, en un caso en el que se determina que la información de identificación de usuario y la contraseña de usuario introducidas por el usuario son válidas según medios de almacenamiento de información de usuario, que almacenan información de identificación de usuario en asociación con una contraseña de usuario.
- 65

7. Procedimiento de controlar un dispositivo de procesamiento de información, que comprende:
- 5 una etapa de almacenamiento de información de situación de almacenamiento de almacenar, en medios de almacenamiento en los que se almacena una aplicación o contenido, información de situación de almacenamiento que indica una situación de almacenamiento de la aplicación o el contenido en un tiempo de referencia predeterminado, como uno de los componentes de la aplicación o el contenido; y
- 10 una etapa de restricción de ejecución de restringir la ejecución de la aplicación o el contenido en un caso en el que se ordena la ejecución y una situación actual de almacenamiento de la aplicación o el contenido difiere de una situación de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento,
- 15 en el que la información de situación de almacenamiento comprende información que indica una capacidad máxima de almacenamiento de los medios de almacenamiento en los que se almacena la aplicación o el contenido, y
- 20 en el que la etapa de restricción de ejecución comprende una etapa de restricción de la ejecución de la aplicación o el contenido en un caso en el que se ordena la ejecución y la capacidad máxima de almacenamiento de los medios de almacenamiento en los que se almacena la aplicación o el contenido difiere de una capacidad máxima de almacenamiento indicada por la información de situación de almacenamiento.
8. Programa informático que comprende instrucciones que, cuando se ejecuta el programa por un ordenador, provocan que el ordenador lleve a cabo el procedimiento según la reivindicación 7.
- 25 9. Medio de almacenamiento de información legible por ordenador que tiene el programa según la reivindicación 8 almacenado en el mismo.

FIG.1

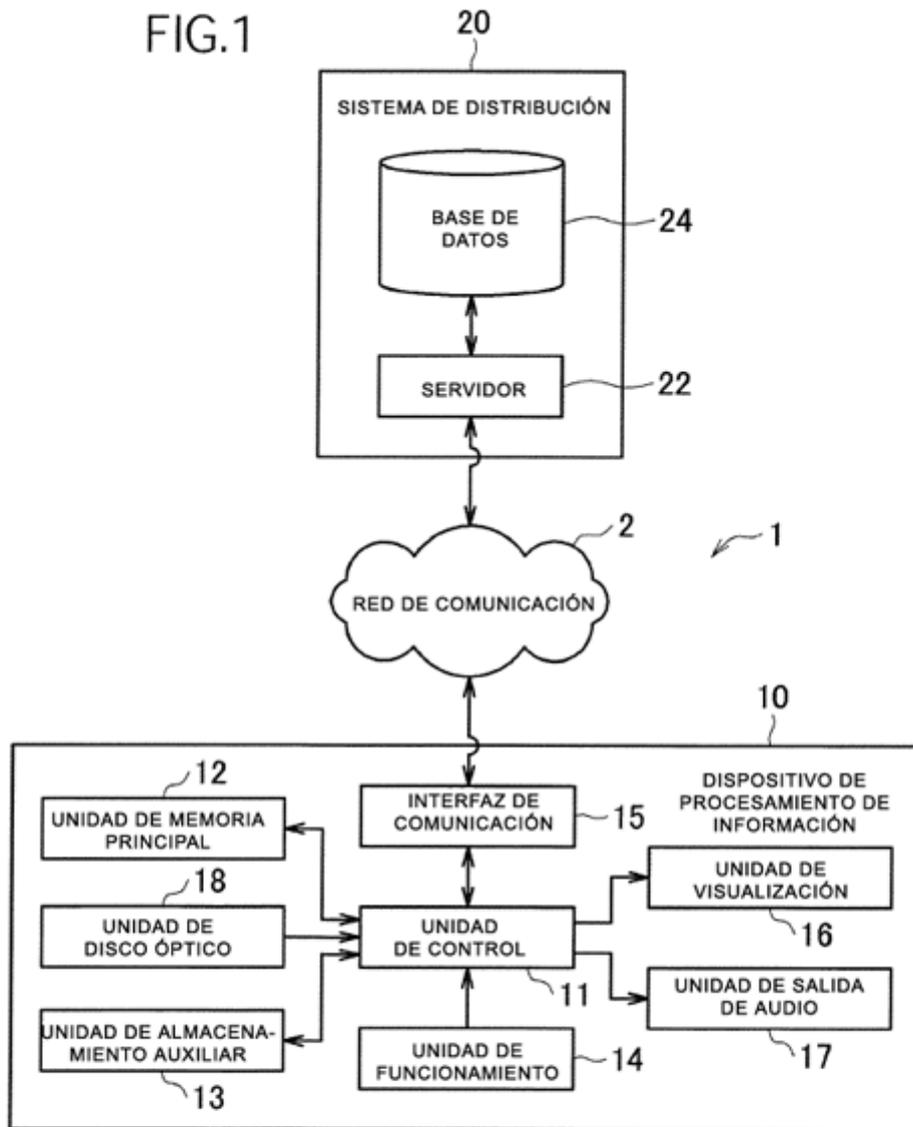


FIG.2

ID. DE USUARIO	CONTRASEÑA DE USUARIO	INFORMACIÓN DE TARJETA DE CRÉDITO	INFORMACIÓN DE APLICACIÓN/CONTENIDO
U00001	-----	-----	-----
U00002	-----	-----	-----
...

FIG.3

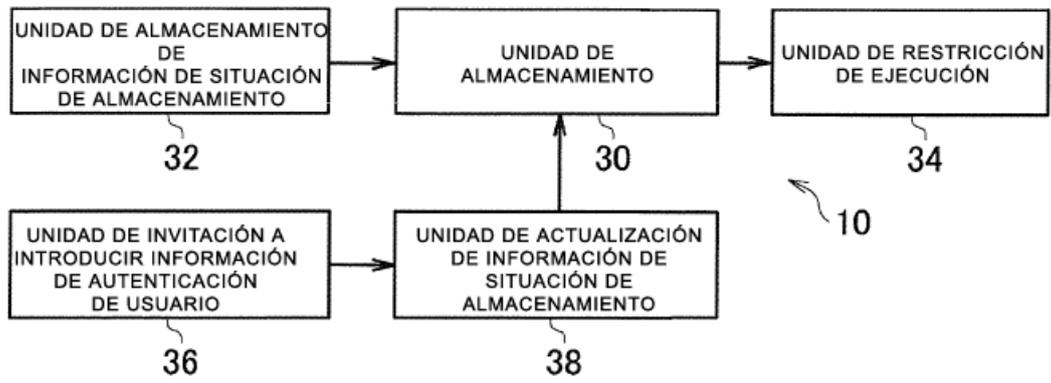


FIG.4

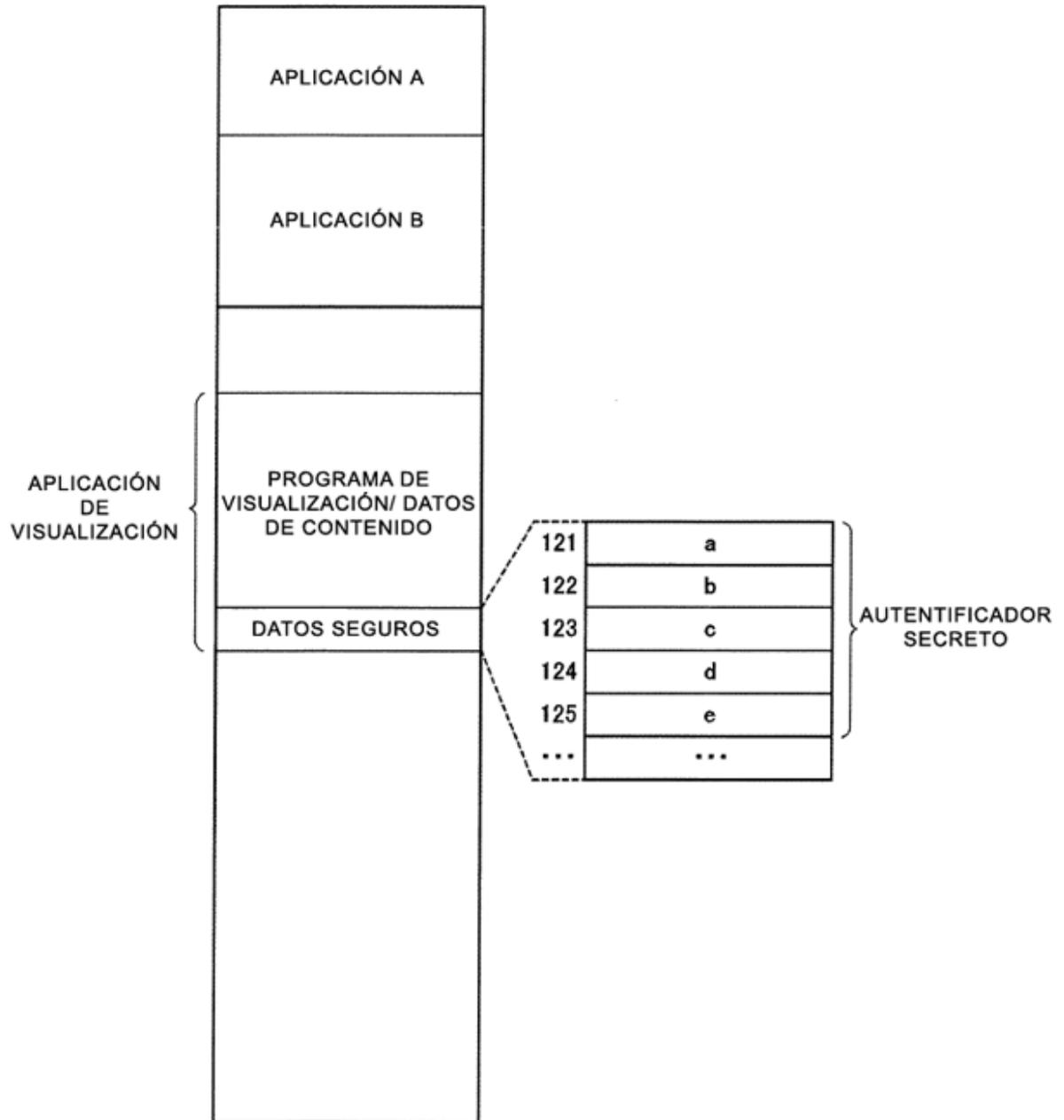


FIG.5

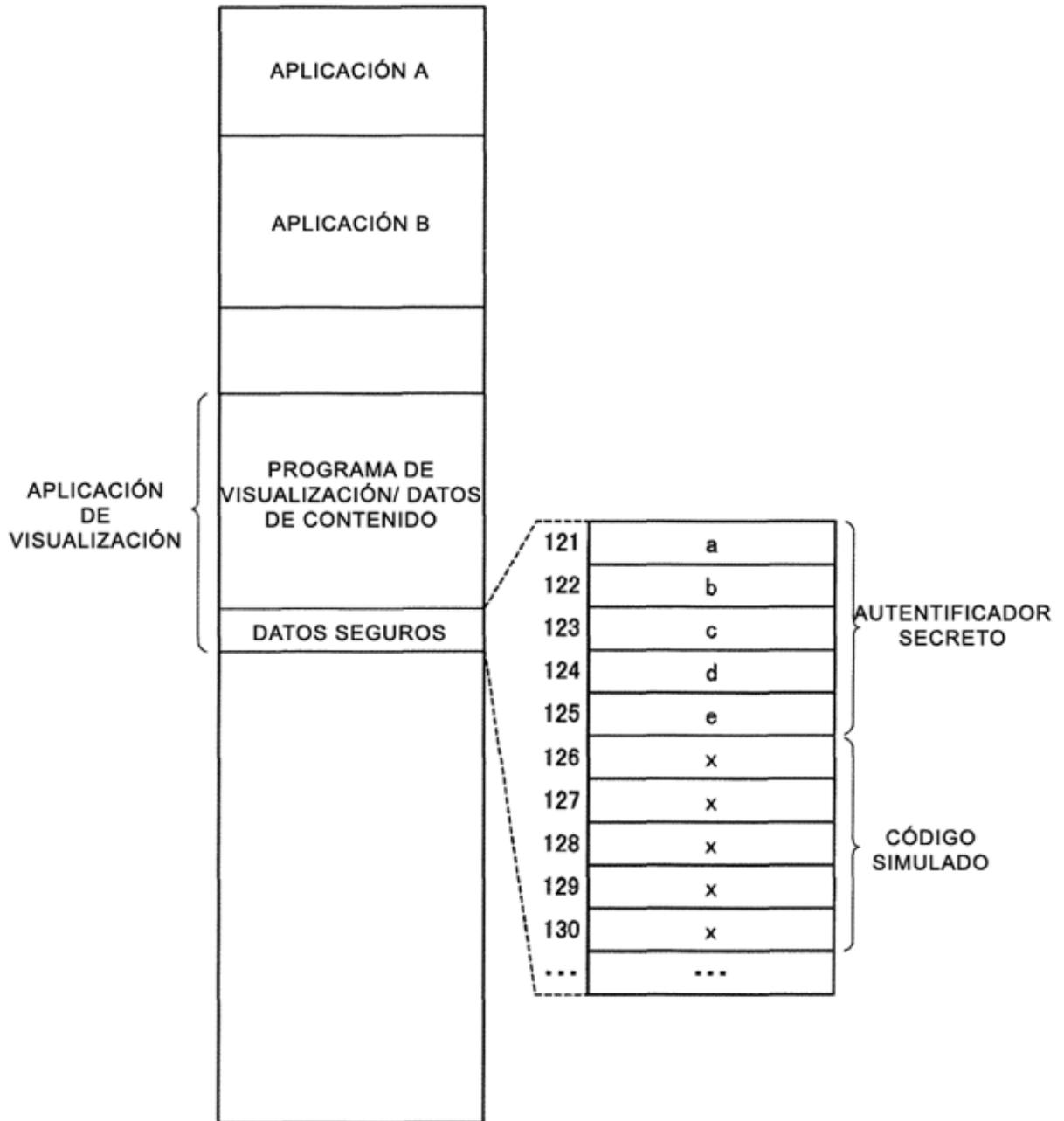


FIG.6

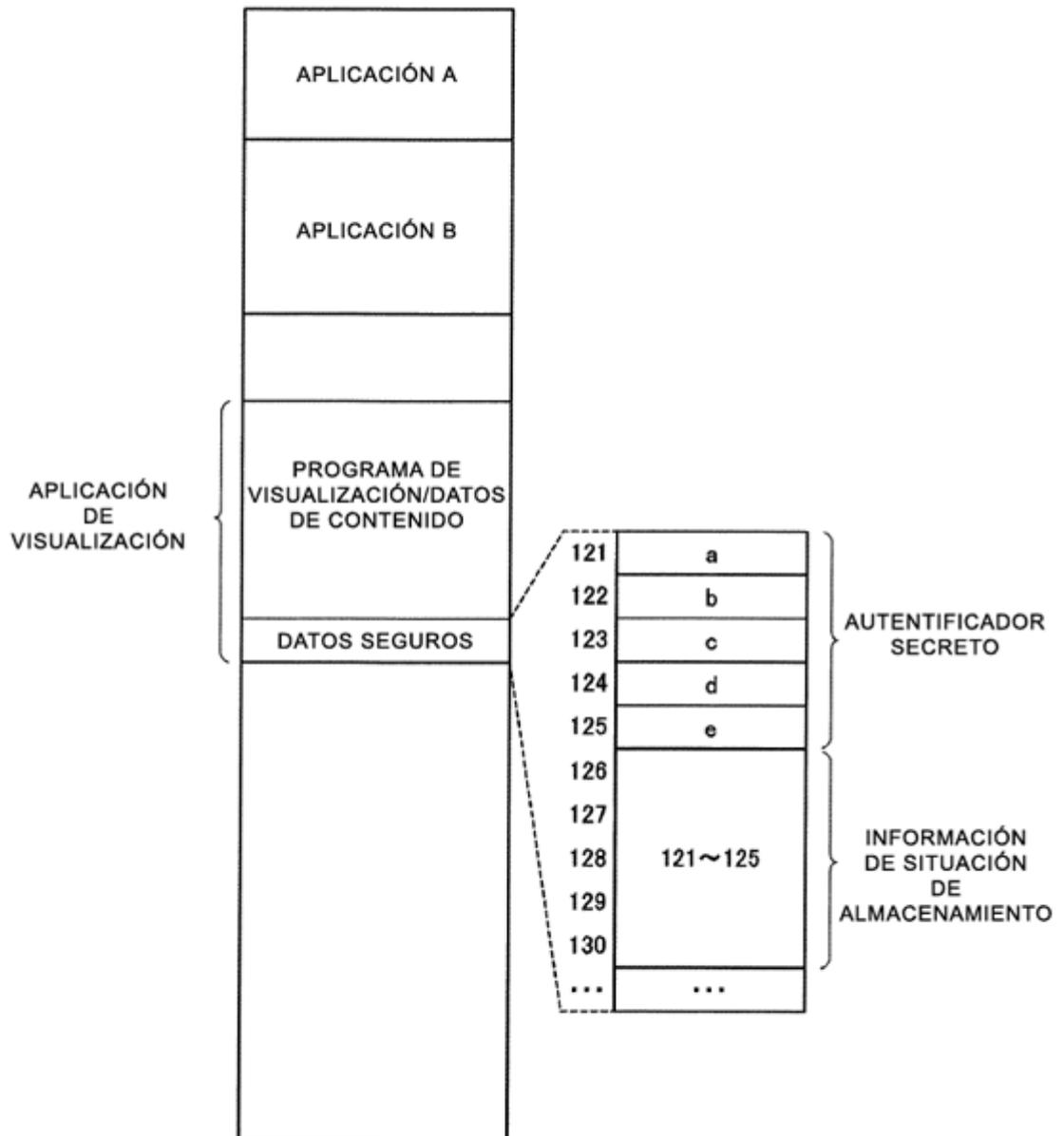


FIG.7

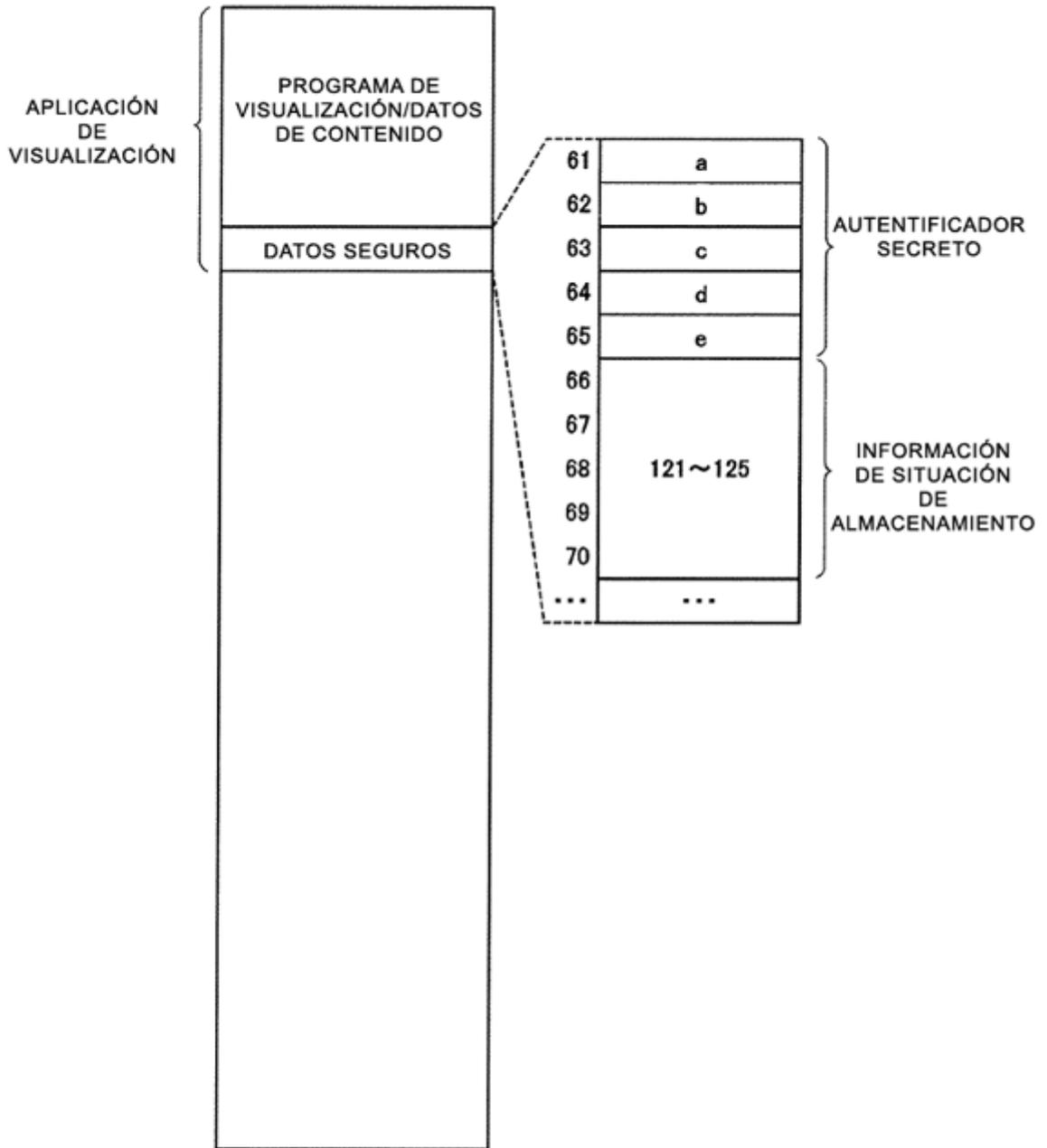


FIG.8

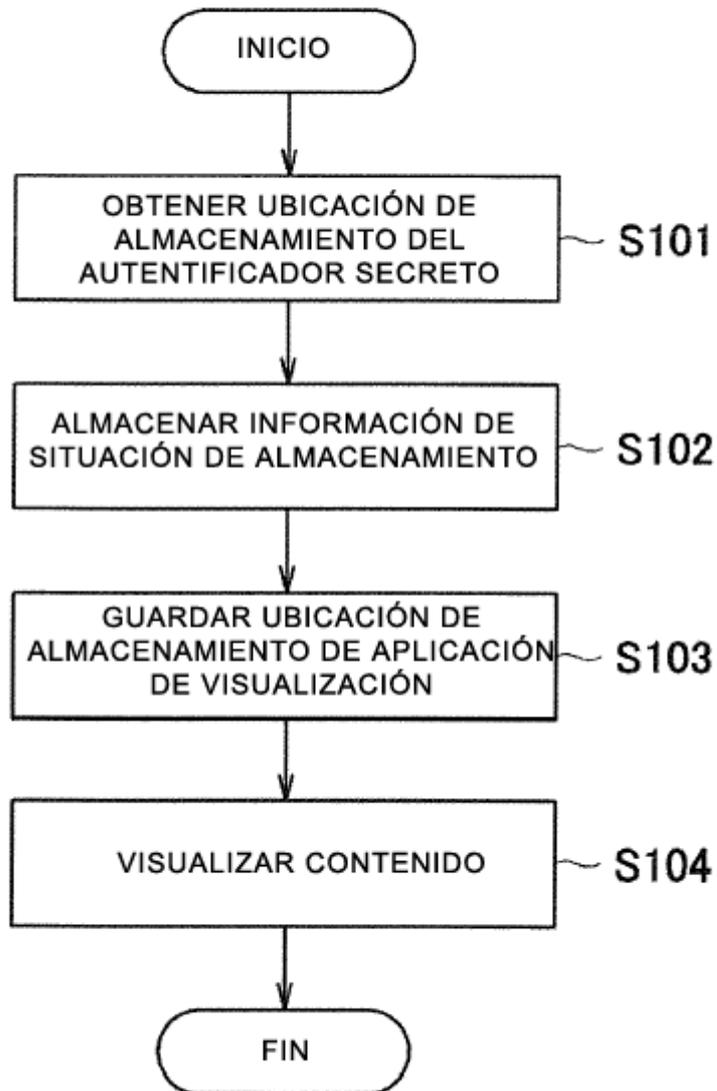


FIG.9

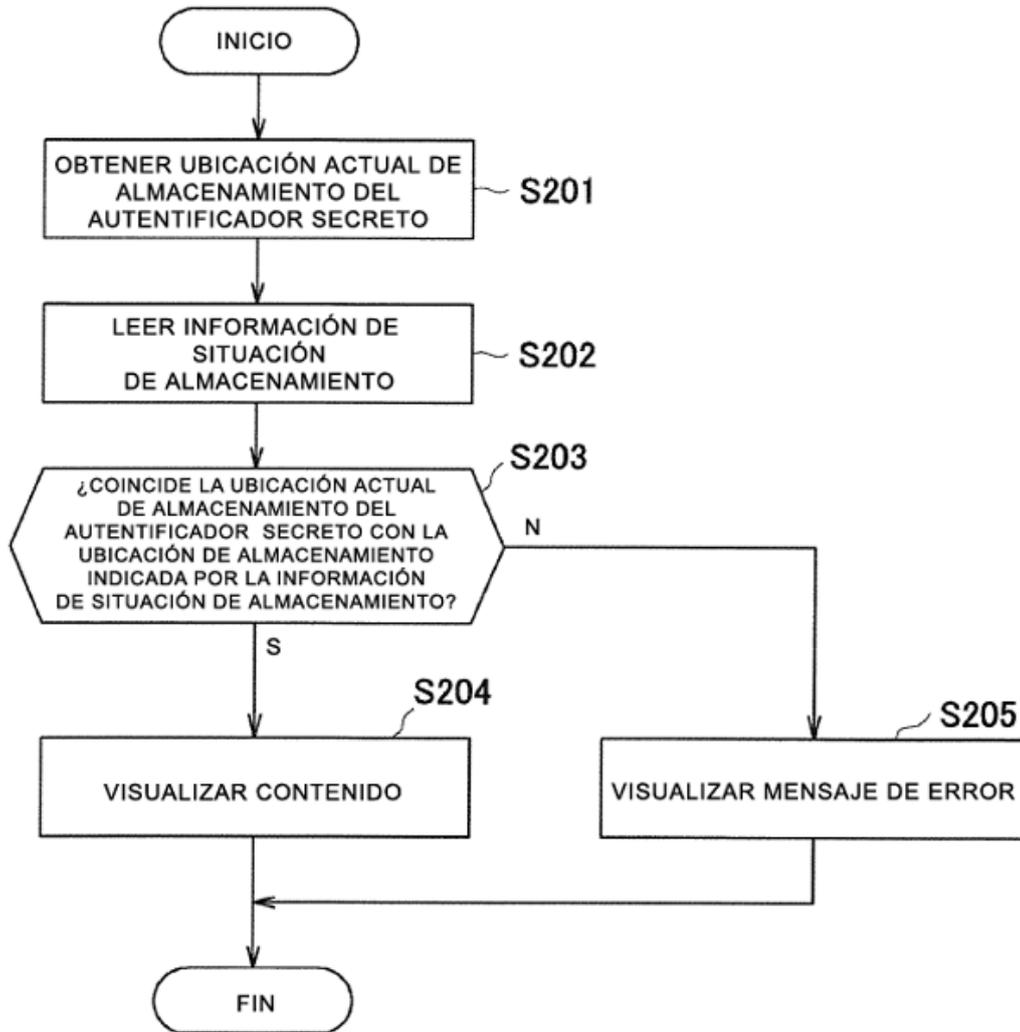


FIG.10

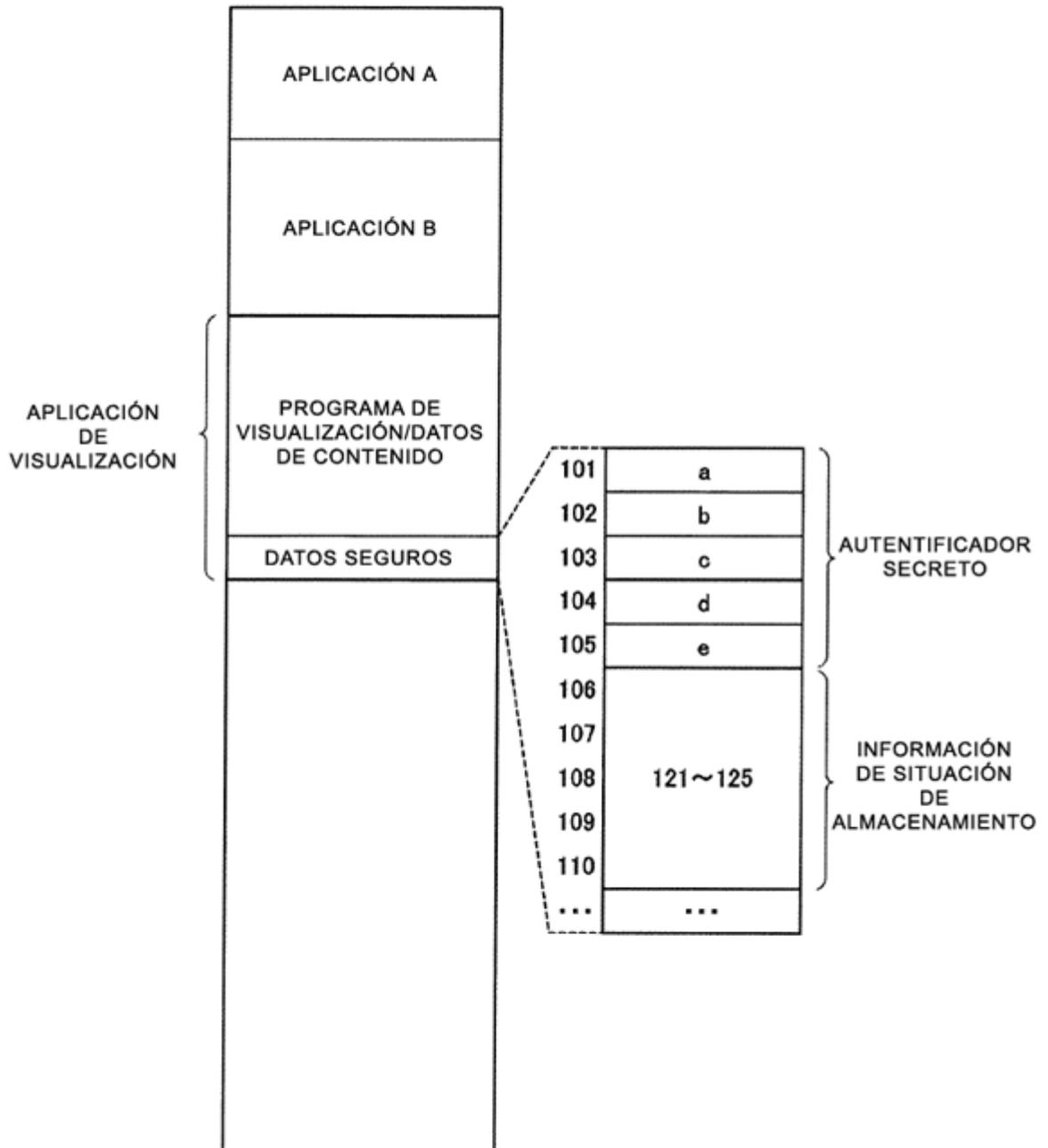


FIG.11

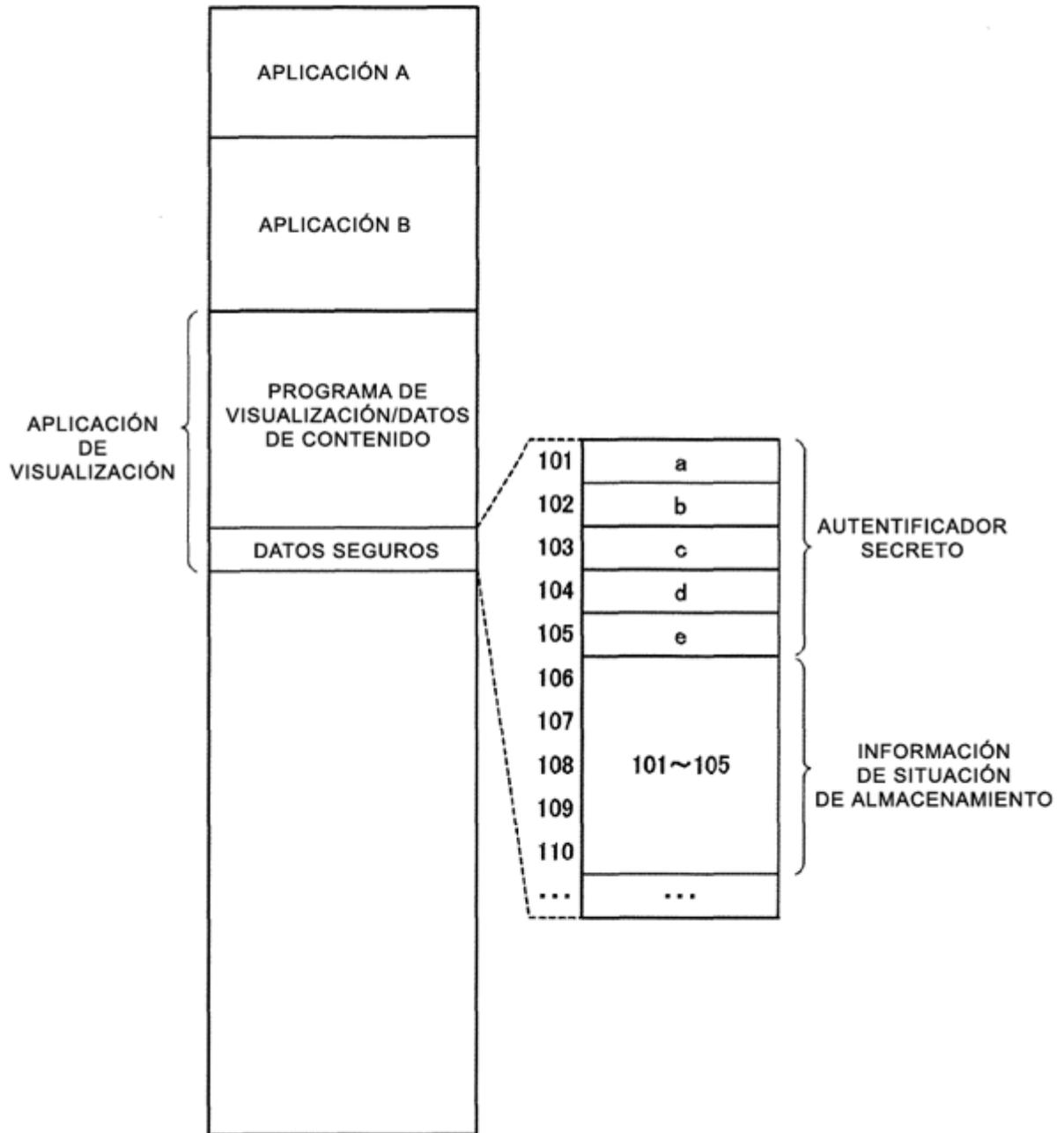


FIG.12

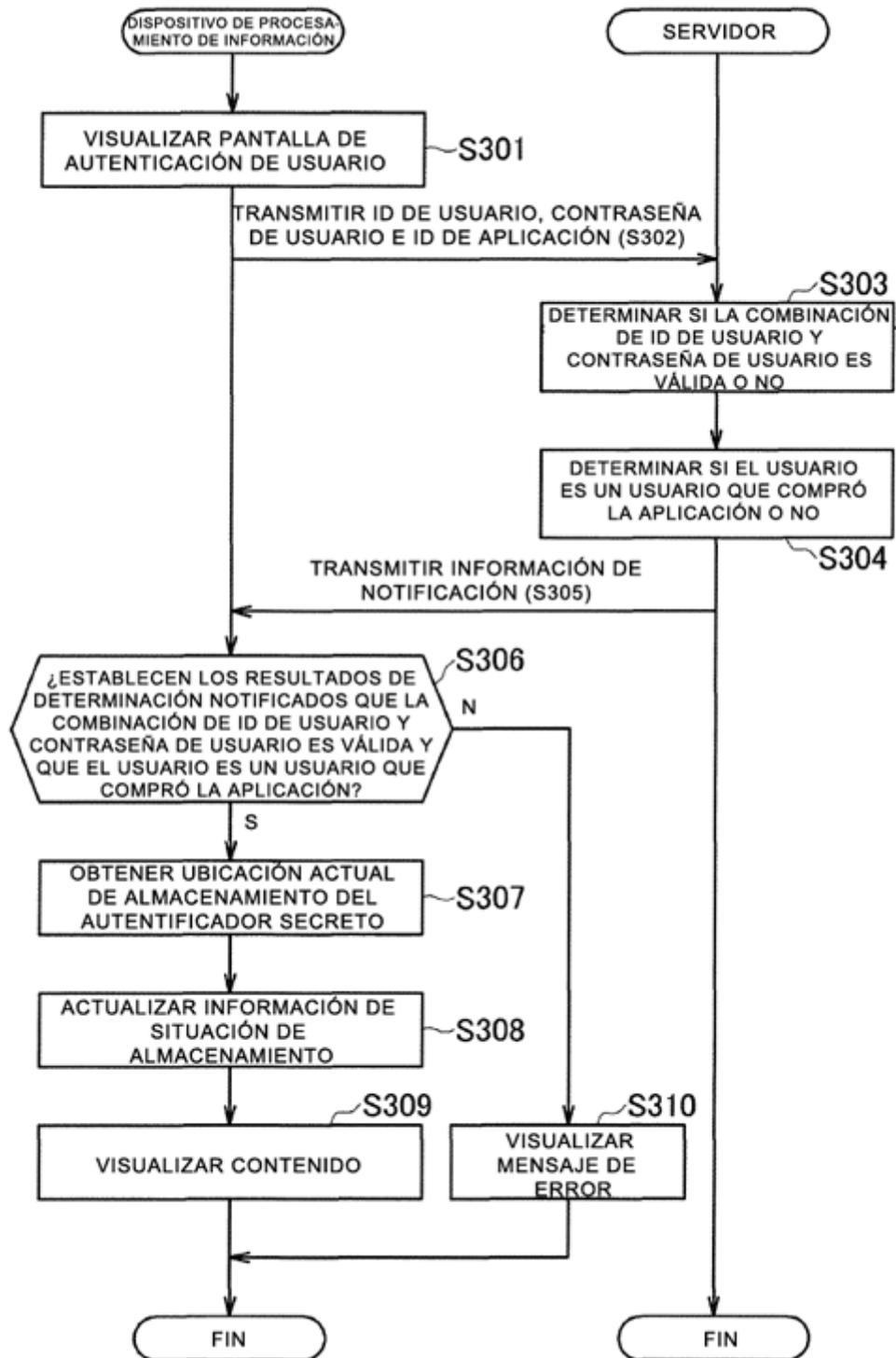


FIG.13

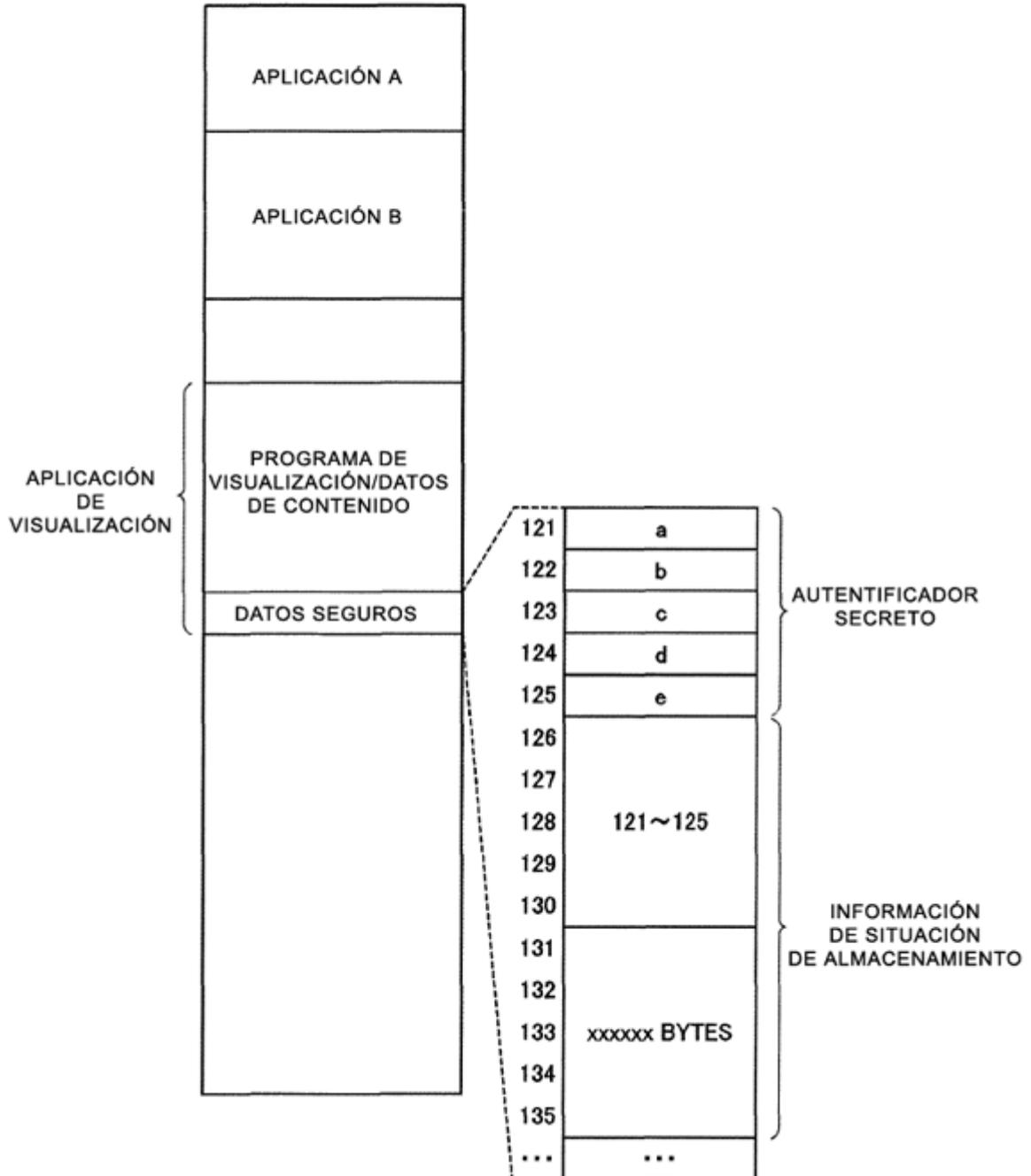


FIG.14

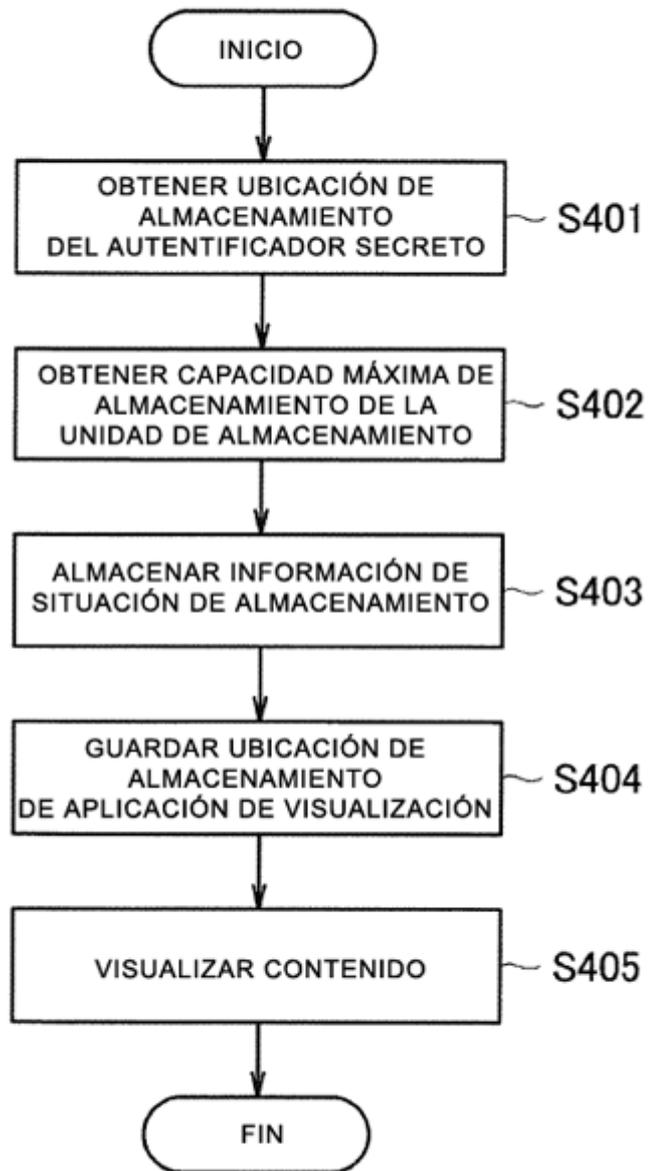


FIG.15

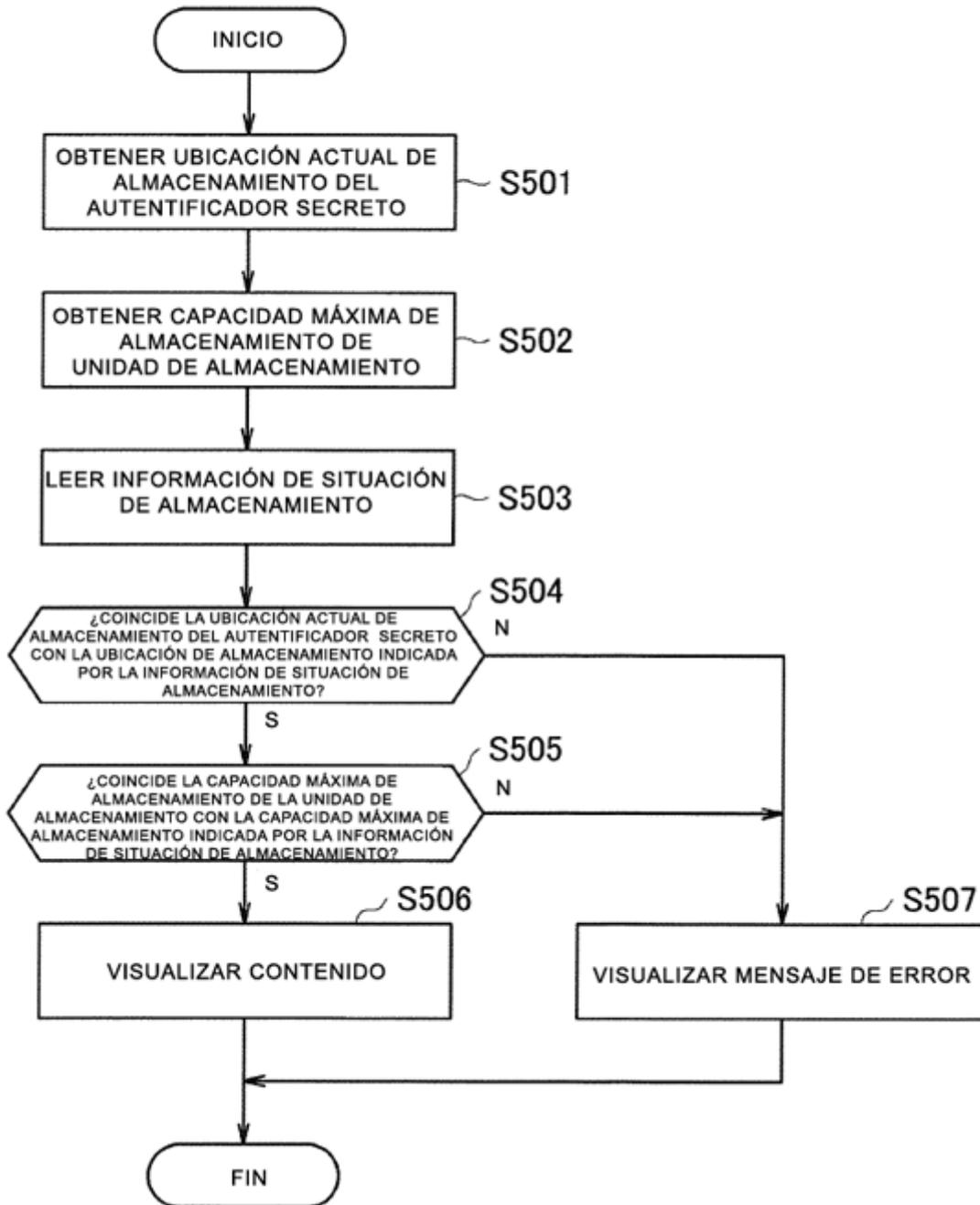


FIG.16

