

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 649**

51 Int. Cl.:

G06F 21/71 (2013.01)

G06F 21/64 (2013.01)

G06F 21/60 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.10.2018** **PCT/JP2018/040492**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019** **WO19123851**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.10.2018** **E 18891971 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2024** **EP 3731128**

54 Título: **Dispositivo de procesamiento de información y método de procesamiento de información**

30 Prioridad:

20.12.2017 JP 2017243486

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

12.11.2024

73 Titular/es:

FELICA NETWORKS, INC. (100.0%)
1-11-1 Osaki, Shinagawa-ku
Tokyo 141-0032, JP

72 Inventor/es:

KAWAMURA, SEIJI y
NAKATSUGAWA, YASUMASA

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 986 649 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 y método de procesamiento de información

5 **Campo técnico**

La presente descripción se refiere a un dispositivo de procesamiento de información y a un método de procesamiento de información.

10 **Técnica anterior**

Entre los terminales de telefonía móvil, incluyendo los teléfonos inteligentes, se han desarrollado terminales que tienen una función de comunicación inalámbrica de corto alcance (proximidad) al incluir una etiqueta de circuito integrado (CI) sin contacto, una etiqueta de identificación por radiofrecuencia (RFID) o similares y que pueden realizar comunicación inalámbrica con un lector-escritor en una proximidad de aproximadamente, por ejemplo, varios centímetros. Por ejemplo, un elemento seguro incluido en la etiqueta CI sin contacto realiza un proceso arbitrario junto con comunicación inalámbrica de corto alcance y, por tanto, el terminal de teléfono móvil puede implementar una función de tique de transporte, una función de dinero electrónico, una función de tarjeta de crédito y una función de tarjeta de autenticación individual.

Además, también se han desarrollado técnicas para utilizar eficazmente los datos usados en el procesamiento de estas diversas funciones. Por ejemplo, el documento de patente 1 a continuación describe una técnica para asociar datos históricos de un proceso de fijación de precios y datos introducidos por separado por un usuario en un caso donde el proceso de fijación de precios se realiza a través de comunicación inalámbrica de corto alcance, para utilizar eficazmente los datos.

Lista de citas

Documento de patente

Documento de patente 1: Solicitud de patente japonesa abierta al público n.º 2008-141.400

El documento US 2013/185.816 A1 describe un aparato de visualización de contenido que procesa información protegida para evitar el acceso de cualquier programa no autorizado. El aparato incluye: una unidad de gestión de procesos que gestiona una pluralidad de procesos operables en el aparato de visualización de contenido; y una unidad de detección de acceso configurada para detectar el acceso a la unidad de detección de acceso a información protegida que detecta el acceso a la información protegida. La unidad de gestión de procesos incluye una unidad de control de ejecución de aplicaciones que detiene temporalmente la operación de cada uno de al menos un proceso distinto de un proceso que accede a la información protegida entre la pluralidad de procesos cuando la unidad de detección de acceso a la información protegida detecta el acceso a la información protegida.

El documento US 2016/359.701 A1 describe la presentación de flujos de datos en un gráfico de coordenadas paralelas. El gráfico de coordenadas paralelas permite al usuario buscar flujos de datos. La exploración se produce proporcionando visualización del flujo o flujos de datos buscados para determinar el flujo típico del atípico. Cada flujo de datos representado en un gráfico de coordenadas paralelas se mide contra diversos atributos representados entre líneas paralelas. Se podría usar un único gráfico para visualizar miles de flujos a la vez. La superposición de flujos de datos uno encima del otro en el gráfico de coordenadas paralelas puede revelar una concentración de flujos. La concentración de flujos permite al usuario visualizar, entre otras cosas, la relación entre los flujos y observar flujos típicos y atípicos. Además, el usuario puede filtrar dimensiones específicas (para observar distribuciones conjuntas entre un par de probabilidades combinadas de dimensiones de lo que ocurre entre dos dimensiones) o una ventana de tiempo específica.

El documento EP 0.417.817A2 describe un sistema informático digital para procesar al menos un proceso que genera solicitudes operativas para permitir operaciones seleccionadas. El sistema informático comprende una porción de temporizador para generar dos series de indicaciones de momento impredecibles. Una porción de procesador operativo responde a las indicaciones de momento de dicho temporizador y a las solicitudes operativas para iniciar operaciones habilitadas por las solicitudes operativas en respuesta a una de la serie de indicaciones de momento. El procesador operativo se comunica con los procesos con respecto a las operaciones habilitadas con respectivas solicitudes operativas en respuesta a la segunda serie de indicaciones de momento. Dado que los momentos de las operaciones por el procesador operativo son distintos de los momentos de las comunicaciones entre el procesador operativo y el proceso, el proceso no puede determinar la información de momento de las operaciones realizadas por el procesador operativo en respuesta a las solicitudes operativas, garantizando de este modo que el proceso no podrá usar los momentos de las operaciones por el procesador operativo para determinar intervalos de momento. En otro aspecto, el sistema informático digital incluye un generador de momento de sistema para generar un valor de momento de sistema que proporciona información de momento. El generador de momento de sistema actualiza el valor de momento de sistema a intervalos impredecibles, pero de modo que el valor de momento de sistema proporciona

información de momento que es precisa en el momento de la actualización. Cuando el proceso solicita el valor de momento de sistema, el generador de momento de sistema suministra únicamente una porción de orden superior seleccionada del valor de momento de sistema, garantizando también que el proceso únicamente tenga información de momento imprecisa. Puesto que el proceso tiene acceso únicamente a un valor de momento de sistema impreciso, y puesto que no puede usar operaciones externas, por el procesador operativo, para información de momento, el ancho de banda de cualquier canal de momento oculto se reduce en consecuencia.

El documento US 2015/348.008 A1 describe un sistema para aprovisionar credenciales en un dispositivo electrónico. El dispositivo de usuario puede incluir un elemento seguro y un procesador confiable correspondiente. Se puede usar una miniaplicación de servicio de registro sin contacto (CRS) que se ejecuta en el elemento seguro para gestionar la activación de una o más miniaplicaciones de pago asociadas durante una transacción de pago móvil. La miniaplicación de CRS puede incluir al menos una bandera recibida de entrada de usuario y una bandera recibida de autorización. La bandera recibida de entrada de usuario puede determinarse en respuesta a la detección de una entrada de usuario requerida para iniciar el pago. La bandera recibida de autorización puede determinarse cuando el procesador confiable envía una solicitud de activación al elemento seguro. Una miniaplicación de pago únicamente debe activarse cuando al menos una de la bandera recibida de entrada de usuario y la bandera recibida de autorización se ha afirmado.

Resumen de la invención

Problemas a resolver mediante la invención

Sin embargo, dependiendo de la técnica o similares descrita en el documento de Patente 1, el terminal de teléfono móvil no puede captar y utilizar eficazmente el momento de un proceso mediante el elemento seguro (unidad de almacenamiento de protección). Más específicamente, el elemento seguro no puede acceder a una función de obtención de tiempo proporcionada en el terminal de teléfono móvil (o un dispositivo externo conectado al terminal de teléfono móvil) y, por lo tanto, no puede registrar datos relacionados con el momento de un proceso. Por lo tanto, incluso si el terminal de teléfono móvil obtiene datos relacionados con un proceso del elemento seguro después del proceso, los datos relacionados con el momento del proceso no se incluyen en los datos obtenidos y, por lo tanto, el terminal de teléfono móvil no puede captar y utilizar de manera efectiva el momento del proceso por el elemento seguro.

En consecuencia, la presente descripción se ha realizado en vista de lo anterior, y la presente descripción proporciona un dispositivo de procesamiento de información novedoso y mejorado y un método de procesamiento de información que permiten que un dispositivo de procesamiento de información, tal como un terminal de teléfono móvil, capte y utilice de manera efectiva el momento de un proceso mediante una unidad de almacenamiento de protección, tal como un elemento seguro.

Soluciones a problemas

Según la presente descripción, se proporciona un dispositivo de procesamiento de información y un método de procesamiento de información según las reivindicaciones adjuntas.

Efectos de la invención

Como se ha descrito anteriormente, según la presente descripción, es posible que un dispositivo de procesamiento de información capte el momento de un proceso realizado por una unidad de almacenamiento de protección y utilice de manera efectiva el momento.

Obsérvese que los efectos anteriores no están necesariamente limitados, y cualquiera de los efectos ilustrados en la presente descripción u otros efectos que puedan captarse de la presente descripción pueden mostrarse junto con o en lugar de los efectos anteriores.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama que ilustra un ejemplo de configuración de un sistema de procesamiento de información según la presente realización.

La Figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración funcional de un dispositivo 100 de procesamiento de información.

La Figura 3 es un diagrama que ilustra una estructura de datos incluida en una primera unidad 122 de almacenamiento.

La Figura 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo de datos almacenados en una segunda unidad 123 de almacenamiento.

La Figura 5 es un diagrama que ilustra un ejemplo de datos almacenados en una unidad 113 de almacenamiento.

La Figura 6 es un diagrama de secuencia que ilustra un ejemplo de un flujo de proceso realizado junto con una comunicación inalámbrica de corto alcance entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y un lector-escritor 300.

La Figura 7 es un diagrama de secuencia que ilustra un ejemplo de un flujo de proceso realizado junto con la comunicación entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y un servidor 200.

La Figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración de hardware del dispositivo 100 de procesamiento de información.

Modo de llevar a cabo la invención

La invención se define en las reivindicaciones independientes. Las características ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes. A continuación en la memoria, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos. Obsérvese que, en la presente descripción y dibujos, para componentes que tienen sustancialmente las mismas configuraciones funcionales, se omiten descripciones duplicadas adjuntando los mismos signos de referencia.

Obsérvese que, la descripción se realizará en el siguiente orden.

1. Antecedentes

2. Realización

2.1. Ejemplo de configuración de sistema

2.2. Ejemplo de configuración funcional de elemento 120 seguro

2.3. Ejemplo de configuración funcional de dispositivo anfitrión 110

2.4. Ejemplos de flujos de proceso

2.5. Ejemplo de configuración de hardware del dispositivo 100 de procesamiento de información

3. Resumen

<1. Antecedentes>

En primer lugar, se describirán los antecedentes de la presente descripción.

Como se ha descrito anteriormente, en un terminal de teléfono móvil que incluye un teléfono inteligente, por ejemplo, un elemento seguro proporcionado en una etiqueta CI sin contacto realiza un proceso arbitrario junto con una comunicación inalámbrica de corto alcance. Por tanto, el terminal de teléfono móvil puede implementar una función de tique de sistema de transporte, una función de dinero electrónico, una función de tarjeta de crédito y una función de tarjeta de autenticación personal.

En este punto, el elemento seguro no puede obtener ni registrar datos relacionados con el momento de un proceso (por ejemplo, datos sobre la fecha y hora en que se realizó el proceso, y similares). Más específicamente, el elemento seguro no puede acceder a una función de obtención de tiempo proporcionada en el terminal de teléfono móvil (o un dispositivo externo conectado al terminal de teléfono móvil) y, por lo tanto, no puede obtener los datos relacionados con el momento de un proceso. Por lo tanto, el elemento seguro no puede almacenar los datos relacionados con el momento de un proceso en asociación con los datos objetivo de proceso.

Además, para el elemento seguro, hay datos que no se pueden obtener, aparte de los datos relacionados con el momento de un proceso. Por ejemplo, dado que el elemento seguro no puede acceder a diversos sensores o diversos dispositivos proporcionados fuera del elemento seguro, no es posible obtener datos relacionados con la posición del terminal de teléfono móvil cuando se realiza un proceso, datos relacionados con la situación que rodea la posición, datos relacionados con un usuario del terminal de teléfono móvil, o datos relacionados con la operación del terminal de teléfono móvil o acción del usuario, o similares. Por lo tanto, el elemento seguro no puede almacenar estos datos en asociación con datos objetivo de proceso.

Además, un proceso realizado entre el elemento seguro y el dispositivo externo mediante la comunicación inalámbrica de corto alcance se completa básicamente entre el elemento seguro y el dispositivo externo y, por lo tanto, un dispositivo anfitrión proporcionado en el terminal de teléfono móvil no puede conocer el contenido del proceso.

Además, en un caso donde se haya realizado un proceso de actualización de datos almacenados en el elemento seguro, incluso si el dispositivo anfitrión obtiene datos objetivo de proceso almacenados en el elemento seguro, hay casos donde el dispositivo anfitrión no puede conocer el contenido del proceso de actualización. Por ejemplo, en un caso donde el proceso de actualización de datos almacenados en el elemento seguro se ha realizado una pluralidad de veces antes de que el dispositivo anfitrión obtenga los datos objetivo de proceso, el dispositivo anfitrión no puede captar el contenido de cada proceso de actualización.

En vista de las circunstancias anteriores, el descriptor de la presente solicitud ha creado la tecnología de la presente descripción. A continuación en memoria, se describirá una realización de la presente descripción.

<2. Realización>

Los antecedentes de la presente descripción se han descrito anteriormente. A continuación, se describirá una realización de la presente descripción.

(2.1. Ejemplo de configuración de sistema)

En primer lugar, se describirá un ejemplo de configuración de un sistema de procesamiento de información según la presente realización con referencia a las Figuras 1 y 2.

Como se ilustra en la Figura 1, el sistema de procesamiento de información según la presente realización incluye un dispositivo 100 de procesamiento de información, un servidor 200 y un lector-escritor 300. Además, como se ilustra en la Figura 2, el dispositivo 100 de procesamiento de información incluye un dispositivo anfitrión 110, un elemento 120 seguro y un extremo frontal sin contacto (CLF) 130.

(Dispositivo 100 de procesamiento de información)

El dispositivo 100 de procesamiento de información es un dispositivo que puede realizar llamadas telefónicas y transmisión y recepción de datos realizando comunicación inalámbrica con una estación base predeterminada. Además, el dispositivo 100 de procesamiento de información incluye una etiqueta CI sin contacto incorporada, y realiza comunicación sin contacto (por ejemplo, comunicación inalámbrica de corto alcance o similares) usando la etiqueta CI sin contacto con el lector-escritor 300 instalado en un lugar predeterminado (por ejemplo, una tienda, una taquilla, una entrada o similares), para realizar de esta manera diversos procesos. Obsérvese que el contenido de los procesos no está particularmente limitado. Por ejemplo, el dispositivo 100 de procesamiento de información puede realizar un proceso de fijación de precios, un proceso de cobro de dinero electrónico, un proceso de autenticación individual, un proceso de gestión de comportamiento o similares usando la etiqueta CI sin contacto. Además, el método de comunicación entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y el lector-escritor 300 no está particularmente limitado. Por ejemplo, el método de comunicación entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y el lector-escritor 300 puede ser comunicación por contacto en lugar de la comunicación sin contacto.

Además, el dispositivo 100 de procesamiento de información también puede transmitir y recibir datos comunicándose con el servidor 200. Por ejemplo, el dispositivo 100 de procesamiento de información puede transmitir datos históricos y similares del proceso de fijación de precios al servidor 200. Además, recibiendo datos relacionados con el dinero electrónico cargado desde el servidor 200, el dispositivo 100 de procesamiento de información puede reflejar los datos en su propio dispositivo. Obsérvese que los contenidos de datos transmitidos y recibidos entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y el servidor 200 no están particularmente limitados. Además, el método de comunicación entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y el servidor 200 no está particularmente limitado.

Además, aunque la descripción anterior se ha realizado asumiendo que el dispositivo 100 de procesamiento de información es un terminal de teléfono móvil que incluye un teléfono inteligente, el tipo del dispositivo 100 de procesamiento de información no se limita a lo mismo. Por ejemplo, el dispositivo 100 de procesamiento de información puede ser uno cualquiera de los dispositivos de procesamiento de información que incluyen un ordenador de uso general, un ordenador personal (PC), un PC portátil, un PC de tableta, cualquier terminal llevable, un dispositivo portátil de reproducción de medios, un dispositivo de juegos portátil y similares.

(Dispositivo anfitrión 110)

El dispositivo anfitrión 110 es un dispositivo de procesamiento de información que incluye un circuito integrado que incluye una unidad central de procesamiento (CPU), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM) y similares. A continuación, el dispositivo anfitrión 110 ejecuta diversos procesos y similares mediante un sistema operativo usando uno o dos o más programas almacenados en la ROM. Ejemplos del sistema operativo incluyen, aunque no de forma limitativa, Android (marca registrada), iOS, Windows (marca registrada) y similares.

(Elemento 120 seguro)

El elemento 120 seguro es una configuración funcional que funciona como una unidad de almacenamiento de protección. Más específicamente, el elemento 120 seguro es un módulo de seguridad que tiene resistencia a la manipulación (por ejemplo, un chip de seguridad o similares) y puede proteger datos almacenados en una unidad de almacenamiento (por ejemplo, una memoria o similares) proporcionada en sí misma, el acceso a la unidad de almacenamiento, un proceso ejecutado por sí mismo, y similares. Además, el elemento 120 seguro tiene una función de cifrado y puede cifrar datos importantes y almacenarlos en la unidad de almacenamiento.

Además, el elemento 120 seguro puede realizar un proceso arbitrario junto con una comunicación inalámbrica de corto alcance con un dispositivo externo. Por ejemplo, el elemento 120 seguro puede leer datos de la unidad de almacenamiento proporcionada en sí mismo o actualizar datos en respuesta a una solicitud de un dispositivo externo. Obsérvese que, el proceso mediante el elemento 120 seguro no se limita a lo mismo. Por ejemplo, el elemento 120 seguro puede ejecutar un proceso arbitrario junto con la comunicación con el servidor 200 o el dispositivo anfitrión 110. Por ejemplo, el elemento 120 seguro puede leer datos de la unidad de almacenamiento proporcionada en sí mismo o actualizar datos en respuesta a una solicitud del servidor 200.

El elemento 120 seguro puede proporcionarse en una tarjeta de módulo de identidad de abonado (SIM) o similares en el dispositivo 100 de procesamiento de información, pero no se limita a lo mismo. Por ejemplo, el elemento 120 seguro puede proporcionarse en cualquier configuración distinta de la tarjeta SIM en el dispositivo 100 de procesamiento de información, o puede proporcionarse en cualquier dispositivo distinto del dispositivo 100 de procesamiento de información (por ejemplo, el servidor 200 o similares).

(CLF130)

El CLF 130 también se denomina controlador de comunicación de campo cercano (NFC) y realiza la comunicación con el lector-escritor 300 basándose en normas NFC. Más específicamente, el CLF 130 transmite y recibe datos hacia y desde el lector-escritor 300 existente dentro de un rango comunicable (rango de 0 a 10 cm) mediante comunicación inalámbrica de corto alcance. Por ejemplo, en un caso donde el CLF 130 haya recibido una señal inalámbrica desde el lector-escritor 300, el CLF 130 proporciona datos incluidos en la señal inalámbrica al dispositivo anfitrión 110 o al elemento 120 seguro. Además, el CLF 130 genera una señal inalámbrica para transmisión usando datos proporcionados desde el dispositivo anfitrión 110 o el elemento 120 seguro, y transmite la señal inalámbrica al lector-escritor 300. Obsérvese que, el CLF 130 se puede reemplazar con otra configuración que tenga una función similar a la anterior.

(Servidor 200)

El servidor 200 es un servidor que gestiona el dispositivo 100 de procesamiento de información o un servicio y similares proporcionados a través del dispositivo 100 de procesamiento de información. El servidor 200 realiza diversos procesos junto con una comunicación predeterminada con el dispositivo 100 de procesamiento de información. Por ejemplo, el servidor 200 recibe diversos datos almacenados en el elemento 120 seguro desde el dispositivo 100 de procesamiento de información. A continuación, el servidor 200 emite datos de historial de acciones, datos de preferencias y similares del usuario que usa el dispositivo 100 de procesamiento de información acumulando los datos y realizando análisis estadísticos, y proporciona diversos servicios basándose en estos datos. Obsérvese que, los procesos realizados por el servidor 200 o los contenidos de los servicios proporcionados no están particularmente limitados. Además, el método de comunicación entre el servidor 200 y el dispositivo 100 de procesamiento de información no está particularmente limitado.

(Lector-escritor 300)

El lector-escritor 300 es un dispositivo de procesamiento de información que realiza comunicación inalámbrica de corto alcance con el dispositivo 100 de procesamiento de información cuando el usuario sostiene el dispositivo 100 de procesamiento de información sobre él. Además, aunque no se ilustra, el lector-escritor 300 también puede comunicarse con un dispositivo de procesamiento de información arbitrario (un dispositivo distinto del dispositivo 100 de procesamiento de información). Por ejemplo, cuando el lector-escritor 300 está conectado a un dispositivo de procesamiento de información arbitrario proporcionado en una tienda (a continuación en la memoria, denominado “dispositivo de tienda”), diversos datos obtenidos del dispositivo 100 de procesamiento de información (por ejemplo, datos de identificación del dispositivo 100 de procesamiento de información, datos de dinero electrónico o datos de cupones, y similares) pueden proporcionarse al dispositivo de tienda, o diversos datos proporcionados desde el dispositivo de tienda (por ejemplo, datos de recibos y similares) pueden proporcionarse al dispositivo 100 de procesamiento de información.

Obsérvese que, se supone que el método de comunicación entre el lector-escritor 300 y el dispositivo 100 de procesamiento de información es una comunicación inalámbrica de corto alcance, pero no se limita a lo mismo. Por ejemplo, el método de comunicación entre el lector-escritor 300 y el dispositivo 100 de procesamiento de información puede ser cualquier método de comunicación sin contacto incluyendo Fidelidad Inalámbrica (Wi-Fi) o Bluetooth (marca registrada) y similares, o puede ser un método de comunicación de contacto sin contacto arbitrario. Además, el método de comunicación entre el lector-escritor 300 y el dispositivo de almacenamiento no está particularmente limitado.

(2.2. Ejemplo de configuración funcional del elemento 120 seguro)

El ejemplo de configuración del sistema de procesamiento de información según la presente realización se ha descrito anteriormente. A continuación, se describirá un ejemplo de configuración funcional del elemento 120 seguro.

Como se ilustra en la Figura 2, el elemento 120 seguro incluye una unidad 121 de control, una primera unidad 122 de almacenamiento y una segunda unidad 123 de almacenamiento.

(Primera unidad 122 de almacenamiento)

La primera unidad 122 de almacenamiento es un área de almacenamiento a la que se puede acceder basándose en el control de la unidad 121 de control, y puede evitar la manipulación de datos y similares por un dispositivo externo eliminando el acceso directo desde el dispositivo externo. Además, la primera unidad 122 de almacenamiento es también un área de almacenamiento para almacenar datos usados para el procesamiento por la unidad 121 de control. Más específicamente, la primera unidad 122 de almacenamiento almacena datos objetivos de proceso, programas o archivos de configuración y similares usados para el procesamiento por la unidad 121 de control.

En este punto, se describirá una estructura de datos que tiene la primera unidad 122 de almacenamiento con referencia a la Figura 3. Como se ilustra en la Figura 3, la primera unidad 122 de almacenamiento gestiona datos según una estructura jerárquica predeterminada. Más específicamente, la primera unidad 122 de almacenamiento gestiona datos en una unidad de "área", "servicio" o "datos de bloque de usuario". El "área" también se denomina directorio y es un concepto de agrupación de datos en un directorio, y puede existir una pluralidad de áreas en una estructura jerárquica. El área está formada básicamente en unidades de sistemas de procesamiento de información y, por lo tanto, se puede formar una pluralidad de áreas en un caso donde el elemento 120 seguro corresponda a una pluralidad de sistemas de procesamiento de información. Sin embargo, sin limitarse a esto, se pueden formar una pluralidad de áreas en un sistema de procesamiento de información, o puede compartirse un área por una pluralidad de sistemas de procesamiento de información.

El "servicio" es un concepto para gestionar un derecho de acceso a datos, un método de cifrado y similares. Más específicamente, los datos almacenados en el servicio se controlan basándose en un derecho de acceso o un método de cifrado definido para el servicio, o similares. Por ejemplo, se supone que un servicio A en la Figura 3 almacena datos no cifrados y un servicio B almacena datos cifrados mediante un método de cifrado predeterminado. En este caso, los datos de bloque de usuario A-1 y los datos de bloque de usuario A-2, que son datos de importancia relativamente baja, pueden almacenarse en el servicio A sin cifrarse. Por otro lado, los datos del bloque de usuario B-1, que son datos de importancia relativamente alta, pueden cifrarse mediante el método de cifrado definido por el servicio B y almacenarse bajo el servicio B. Puede existir una pluralidad de servicios en una estructura jerárquica.

Los "datos de bloque de usuario" son un área de almacenamiento para almacenar datos usados para el procesamiento por el elemento 120 seguro o son datos en sí mismos, y puede existir una pluralidad de piezas de datos de bloque de usuario en una estructura jerárquica.

Obsérvese que, la estructura de datos de la primera unidad 122 de almacenamiento no se limita a lo anterior. Por ejemplo, la estructura de datos de la primera unidad 122 de almacenamiento puede implementarse mediante otro concepto correspondiente a "área", "servicio" o "datos de bloque de usuario".

(Unidad 121 de control)

La unidad 121 de control es una configuración funcional que controla de manera exhaustiva el procesamiento general realizado por el elemento 120 seguro. Más específicamente, en un caso donde el CLF 130 recibe información de solicitud desde un dispositivo externo a través de la comunicación inalámbrica de corto alcance entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y el dispositivo externo, la unidad 121 de control realiza un proceso basándose en la información de solicitud. Por ejemplo, la unidad 121 de control realiza la lectura o actualización o similares de datos almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento (por ejemplo, datos en los datos de bloque de usuario, o los datos de bloque de usuario en sí) basándose en la información de solicitud. Obsérvese que los procesos controlados por la unidad 121 de control no se limitan a lo anterior. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede controlar un proceso arbitrario junto con la comunicación con el servidor 200 o el dispositivo anfitrión 110.

A continuación, una vez completado el proceso anterior, la unidad 121 de control almacena datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento. Más específicamente, la unidad 121 de control almacena datos objetivo de proceso almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento después del proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento.

En este punto, se describirá un ejemplo de datos almacenados por la unidad 121 de control en la segunda unidad 123 de almacenamiento con referencia a la Figura 4. La unidad 121 de control almacena datos objetivo de proceso y un trayecto de los datos objetivo de proceso en la primera unidad 122 de almacenamiento en la segunda unidad 123 de

almacenamiento como se ilustra en la Figura 4. Además, la unidad 121 de control calcula un valor de función de troceo de los datos objetivo de proceso y almacena el valor de función de troceo juntos en la segunda unidad 123 de almacenamiento.

De esta manera, el dispositivo anfitrión 110 puede conocer apropiadamente el contenido del proceso obteniendo estos datos de la segunda unidad 123 de almacenamiento. Por ejemplo, incluso si se realiza un proceso de actualización de datos en la primera unidad 122 de almacenamiento una pluralidad de veces antes de que el dispositivo anfitrión 110 obtenga estos datos, todos los datos objetivo de proceso se almacenan en la segunda unidad 123 de almacenamiento sin ser sobrescritos, y, por lo tanto, el dispositivo anfitrión 110 puede obtener estos datos de la segunda unidad 123 de almacenamiento y puede conocer adecuadamente el contenido de todos los procesos (en otras palabras, la tecnología de la presente descripción es particularmente efectiva en un caso donde se produce un proceso de actualización de datos frecuentemente). Además, el dispositivo anfitrión 110 puede calcular un valor de función de troceo usando los datos objetivo de proceso obtenidos y confirmar que el valor de función de troceo coincide con un valor de función de troceo obtenido de la segunda unidad 123 de almacenamiento, para verificar de esta manera la integridad de los datos objetivo de proceso. Por ejemplo, como ejemplo en el que el servidor 200 verifica la integridad de los datos obtenidos de la segunda unidad 123 de almacenamiento en el elemento 120 seguro, es concebible la verificación usando un código de autenticación de mensajes (MAC) o una firma electrónica, o similares.

Obsérvese que, los datos almacenados en la segunda unidad 123 de almacenamiento por la unidad 121 de control no se limitan a lo anterior. Más específicamente, la unidad 121 de control puede omitir apropiadamente parte de los datos ilustrados en la Figura 4. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede omitir un trayecto, un valor de función de troceo o similares. Además, la unidad 121 de control puede añadir apropiadamente datos distintos de los datos ilustrados en la Figura 4. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede añadir datos relacionados con un atributo (por ejemplo, contenido, tipo de importancia o similares) de los datos objetivo de proceso. Además, la unidad 121 de control puede reemplazar los datos ilustrados en la Figura 4 con otros datos correspondientes a los mismos. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede reemplazar un trayecto de datos objetivo de proceso con cualquier dato que pueda especificar los datos objetivo de proceso. Además, la unidad 121 de control puede calcular un valor de función de troceo que incluye no únicamente datos objetivo de proceso, sino también datos distintos de los datos objetivo de proceso (por ejemplo, un trayecto de los datos objetivo de proceso). Por tanto, el dispositivo anfitrión 110 puede verificar la integridad de los datos, no incluyendo únicamente los datos objetivo de proceso, sino también datos distintos de los datos objetivo de proceso.

Además, la unidad 121 de control no siempre almacena datos relacionados con un proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento después de que finaliza el proceso, y puede controlar si almacenar o no los datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento.

Por ejemplo, la unidad 121 de control puede controlar si almacenar o no datos relacionados con un proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento basándose en el contenido del proceso. Más específicamente, en un caso donde el contenido de un proceso incluya la actualización de datos almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento, la unidad 121 de control puede almacenar datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento, como se ha descrito anteriormente. Por otro lado, por ejemplo, en un caso donde el contenido de un proceso incluye únicamente la lectura de datos almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento, la unidad 121 de control no necesita almacenar datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento. En otras palabras, en un caso donde el contenido de un proceso incluye únicamente la lectura de datos, los datos no se cambiarán y, por lo tanto, el dispositivo anfitrión 110 no necesita conocer los datos objetivo de proceso (o puede que ya haya captado los datos objetivo de proceso) en algunos casos. Por lo tanto, la unidad 121 de control no necesita almacenar los datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento.

Además, la unidad 121 de control puede controlar si se almacenan o no datos relacionados con un proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento basándose en un área de almacenamiento en la que se almacenan los datos objetivo de proceso. Más específicamente, en un caso donde se almacenan los datos objetivo de proceso bajo un servicio para datos cifrados en la estructura de datos ilustrada en la Figura 3, la unidad 121 de control determina que la importancia de los datos objetivo de proceso es relativamente alta y no necesita almacenar datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento. En otras palabras, la unidad 121 de control puede controlar si almacenar o no los datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento basándose en la presencia o ausencia de cifrado de los datos objetivo de proceso (o algún valor de índice que indica importancia).

Con el control anterior, la unidad 121 de control puede reducir el desperdicio de la cantidad de datos almacenados en la segunda unidad 123 de almacenamiento. Obsérvese que, el método para controlar si almacenar o no datos relacionados con un proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento no se limita a lo anterior. Además, se ha descrito anteriormente el ejemplo en el que la unidad 121 de control realiza un proceso usando los datos en la primera unidad 122 de almacenamiento, y, a continuación, almacena datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento. Sin embargo, el momento en que la unidad 121 de control almacena datos relacionados con un proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento no se limita a lo mismo. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede almacenar datos relacionados con un proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento durante el proceso. Además, la unidad 121 de control puede almacenar datos relacionados con un proceso en una unidad de

almacenamiento fuera del elemento 120 seguro. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede almacenar datos relacionados con un proceso en la unidad 113 de almacenamiento del dispositivo anfitrión 110. Esto hace posible omitir el proceso en el que el dispositivo anfitrión 110 obtiene datos relacionados con un proceso de la segunda unidad 123 de almacenamiento.

Además, en un caso donde la unidad 121 de control haya realizado un proceso usando datos en la primera unidad 122 de almacenamiento, la unidad 121 de control notifica al dispositivo anfitrión 110 de un final de proceso en el momento en que el proceso ha finalizado. Por lo tanto, el dispositivo anfitrión 110 puede reconocer el momento en que finaliza el proceso. Obsérvese que el momento en que finaliza un proceso puede referirse al momento en que ya no se reciben las ondas portadoras del lector-escritor 300, o puede referirse al momento en que la unidad 121 de control reconoce que una serie de procesos ha finalizado. En este punto, dado que el tiempo de procesamiento por la unidad 121 de control es corto (por ejemplo, menos de un segundo a varios segundos), el momento en que finaliza un proceso puede interpretarse como “el momento en que se ha realizado un proceso”. En otras palabras, la notificación permite al dispositivo anfitrión 110 reconocer el momento en que se ha realizado un proceso. El dispositivo anfitrión 110 puede obtener los datos relacionados con el proceso almacenado en la segunda unidad 123 de almacenamiento cuando se activa mediante el reconocimiento del momento en que se ha realizado el proceso. Los detalles se describirán más adelante.

Obsérvese que, el momento en que la unidad 121 de control realiza la notificación no se limita a lo anterior. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede notificar al dispositivo anfitrión 110 en el momento en que se ha iniciado un proceso. Obsérvese que el momento cuando se ha iniciado un proceso puede referirse al momento cuando se han detectado ondas portadoras del lector-escritor 300, o puede referirse al momento cuando la unidad 121 de control ha iniciado una serie de procesos. Como se ha descrito anteriormente, dado que el tiempo de procesamiento por la unidad 121 de control es corto, el momento en que se ha iniciado un proceso puede interpretarse como “el momento en que se ha realizado un proceso”. En este caso, después de haber recibido la notificación, el dispositivo anfitrión 110 intenta obtener los datos en el momento en que se espera que los datos relacionados con el proceso se hayan almacenado en la segunda unidad 123 de almacenamiento. Los detalles se describirán más adelante.

Además, la unidad 121 de control puede notificar al dispositivo anfitrión 110 en el momento en que se espera la ejecución de un proceso. Por ejemplo, después de que se realiza un proceso de autenticación de usuario mediante un método predeterminado (por ejemplo, autenticación biométrica tal como autenticación de huellas digitales, autenticación de iris o autenticación de venas, autenticación de contraseña o similares), existe la posibilidad de que se realice un proceso arbitrario que incluye un proceso de fijación de precios. Por lo tanto, en un caso donde el dispositivo anfitrión 110 o similares notifique a la unidad 121 de control que el proceso de autenticación de usuario ha tenido éxito, la unidad 121 de control puede dar la notificación anterior al dispositivo anfitrión 110.

Además, la unidad 121 de control no siempre notifica al dispositivo anfitrión 110 en un caso donde la unidad 121 de control realiza un proceso usando datos de la primera unidad 122 de almacenamiento, y se puede controlar si notificar o no al dispositivo anfitrión 110. Por ejemplo, en un caso donde la unidad 121 de control no almacena datos relacionados con un proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento, no hay datos que pueda obtener el dispositivo anfitrión 110 en la segunda unidad 123 de almacenamiento, y, por lo tanto, la unidad 121 de control no necesita notificar al dispositivo anfitrión 110. Obsérvese que, el método para controlar la notificación al dispositivo anfitrión 110 no se limita a lo mismo.

Además, la notificación no únicamente puede transmitir el momento en que se ha realizado un proceso (o el momento en que ha finalizado un proceso o el momento en que se ha iniciado un proceso), o similares, sino que también puede transmitir otros datos, dependiendo del momento de notificación (en otras palabras, el contenido de la notificación no está particularmente limitado). Por ejemplo, la notificación puede incluir datos relacionados con los contenidos de un proceso (por ejemplo, tipo de importancia del proceso, o similares), para transmitir los datos al dispositivo anfitrión 110. Por lo tanto, el dispositivo anfitrión 110 puede controlar un proceso de obtención de datos de la segunda unidad 123 de almacenamiento, o similares, basándose en los datos incluidos en la notificación.

A continuación, en un caso donde el dispositivo anfitrión 110 haya solicitado obtener datos de la segunda unidad 123 de almacenamiento basándose en la notificación, la unidad 121 de control obtiene datos de la segunda unidad 123 de almacenamiento en respuesta a la solicitud, y proporciona los datos al dispositivo anfitrión 110. En este momento, la unidad 121 de control elimina los datos que se han proporcionado al dispositivo anfitrión 110 desde la segunda unidad 123 de almacenamiento. Por lo tanto, la unidad 121 de control puede aumentar los espacios libres de la segunda unidad 123 de almacenamiento. Obsérvese que, el momento en que la unidad 121 de control elimina los datos almacenados en la segunda unidad 123 de almacenamiento (en otras palabras, un período de retención de datos de la segunda unidad 123 de almacenamiento) no se limita a lo mismo.

Obsérvese que, el contenido del control por la unidad 121 de control no se limita a lo anterior. Por ejemplo, la unidad 121 de control puede controlar un proceso generalmente realizado en uno cualquiera de los dispositivos de procesamiento de información que incluyen un ordenador de uso general, un PC, un PC portátil, un PC de tableta, cualquier terminal llevable, un dispositivo portátil de reproducción de medios, un dispositivo de juegos portátil y similares.

(Segunda unidad 123 de almacenamiento)

La segunda unidad 123 de almacenamiento es un área de almacenamiento que almacena datos relacionados con el proceso descrito con referencia a la Figura 4. Más específicamente, como se ilustra en la Figura 4, la segunda unidad 123 de almacenamiento almacena datos objetivo de proceso, un trayecto de los datos objetivo de proceso en la primera unidad 122 de almacenamiento, un valor de función de troceo de los datos objetivo de proceso y similares. Obsérvese que, el número, la estructura de datos y similares de la segunda unidad 123 de almacenamiento no están particularmente limitados.

El ejemplo de configuración funcional del elemento 120 seguro se ha descrito anteriormente. Obsérvese que la configuración funcional anterior descrita con referencia a la Figura 2 es simplemente un ejemplo, y la configuración funcional del elemento 120 seguro no se limita a este ejemplo. Además, la configuración funcional del elemento 120 seguro se puede transformar de manera flexible según las especificaciones y la operación.

(2.3. Ejemplo de configuración funcional del dispositivo anfitrión 110)

En lo anterior, se ha descrito el ejemplo de configuración funcional del elemento 120 seguro. A continuación, se describirá un ejemplo de configuración funcional del dispositivo anfitrión 110.

Como se ilustra en la Figura 2, el dispositivo anfitrión 110 incluye una unidad 111 de control, una unidad 112 de obtención de datos, una unidad 113 de almacenamiento, una unidad 114 de entrada, una unidad 115 de salida y una unidad 116 de comunicación.

(Unidad 112 de obtención de datos)

La unidad 112 de obtención de datos es una configuración funcional que obtiene datos relacionados con un proceso almacenado en la segunda unidad 123 de almacenamiento en respuesta a una notificación proporcionada desde la unidad 121 de control del elemento 120 seguro. Más específicamente, en un caso donde la unidad 112 de obtención de datos ha recibido una notificación de la unidad 121 de control, la unidad 112 de obtención de datos genera información de solicitud de datos relacionados con un proceso y proporciona la información de solicitud a la unidad 121 de control. Por lo tanto, la unidad 121 de control obtiene todos los datos relacionados con el proceso almacenado en la segunda unidad 123 de almacenamiento, proporciona los datos a la unidad 112 de obtención de datos y elimina los datos almacenados en la segunda unidad 123 de almacenamiento. Obsérvese que, esto es únicamente un ejemplo, y la unidad 112 de obtención de datos puede obtener únicamente una parte de los datos relacionados con el proceso almacenado en la segunda unidad 123 de almacenamiento. Por ejemplo, la unidad 112 de obtención de datos capta el contenido de los datos almacenados en la segunda unidad 123 de almacenamiento mediante algún método (por ejemplo, información de índice de la segunda unidad 123 de almacenamiento, o información incluida en la notificación, o similares), y puede obtener datos necesarios o datos de mayor importancia preferiblemente. Además, incluso cuando no hay notificación de la unidad 121 de control, la unidad 112 de obtención de datos puede intentar espontáneamente obtener datos relacionados con un proceso de la segunda unidad 123 de almacenamiento.

Además, la unidad 112 de obtención de datos obtiene datos relacionados con el momento de un proceso mediante el elemento 120 seguro desde fuera del elemento 120 seguro según la notificación proporcionada desde la unidad 121 de control. Más específicamente, porque el dispositivo 100 de procesamiento de información incluye una configuración funcional (no ilustrada) que puede generar datos de tiempo (o puede comunicarse con un dispositivo que puede generar datos de tiempo), en un caso donde la unidad 112 de obtención de datos haya recibido la notificación, la unidad 112 de obtención de datos puede obtener datos de tiempo del momento de recepción de la misma a partir de la configuración funcional. Como se ha descrito anteriormente, dado que la notificación se realiza en el momento cuando el elemento 120 seguro ha realizado un proceso, la unidad 112 de obtención de datos puede obtener datos relacionados con el momento del proceso por el elemento 120 seguro por el proceso. Como se ha descrito anteriormente, aunque el elemento 120 seguro no puede obtener datos relacionados con el momento de un proceso, diversas funciones se vuelven posibles cuando la unidad 112 de obtención de datos obtiene datos relacionados con el momento de un proceso por el proceso. Los detalles se describirán más adelante. Obsérvese que, la configuración funcional que puede emitir datos de tiempo puede ser, por ejemplo, un reloj o similares, pero no se limita a lo mismo. Además, en lugar de obtener los datos de tiempo del momento de recepción de la notificación, la unidad 112 de obtención de datos puede obtener datos de tiempo del momento cuando se predice que la notificación se transmitirá por la unidad 121 de control, o puede obtener datos de tiempo basándose en datos incluidos en la notificación (en un caso donde la notificación incluye datos relacionados con el momento de un proceso).

Además, sin limitarse a los datos relacionados con el momento de un proceso, la unidad 112 de obtención de datos puede obtener datos arbitrarios que el elemento 120 seguro no puede obtener desde fuera del elemento 120 seguro. Por ejemplo, mediante el hecho de que el dispositivo 100 de procesamiento de información incluye una configuración funcional (no ilustrada) que puede emitir datos relacionados con la posición de un propio dispositivo, datos relacionados con una situación circundante de la posición (por ejemplo, datos de sonido ambiental, datos de imagen periférica, y similares), datos relacionados con el usuario del propio dispositivo, datos relacionados con la operación

del propio dispositivo o la acción del usuario, o similares (o puede comunicarse con un dispositivo que puede generar estos datos), un caso en que la unidad 112 de obtención de datos haya recibido la notificación, la unidad 112 de obtención de datos puede obtener estos datos de esta configuración funcional en el momento de recepción de la misma.

Por lo tanto, la unidad 112 de obtención de datos puede conocer la posición del propio dispositivo, la situación circundante de la posición, el usuario del propio dispositivo, o la operación del propio dispositivo o la acción del usuario, o similares en el momento cuando un proceso ha sido realizado por el elemento 120 seguro. Como se ha descrito anteriormente, el elemento 120 seguro no puede obtener estos datos, pero se hacen posibles diversas funciones mediante la unidad 112 de obtención de datos que obtiene estos datos mediante el proceso. Obsérvese que, los datos obtenidos por la unidad 112 de obtención de datos no se limitan a lo anterior. Además, la unidad 112 de obtención de datos puede determinar si el elemento 120 seguro puede obtener o no cada pieza de dato descrito anteriormente, y obtener cada pieza de dato únicamente en el caso de determinar que el elemento 120 seguro no puede obtener cada pieza de dato descrito anteriormente.

En este punto, la configuración funcional que puede emitir datos relacionados con la posición del dispositivo 100 de procesamiento de información es, por ejemplo, un sensor de sistema de navegación global por satélite (GNSS) (que incluye un sensor de sistema de posicionamiento global (GPS)) que puede emitir datos de latitud, datos de longitud, o datos de altitud, un sensor de presión barométrica que puede emitir datos de altitud, o similares, pero no se limitan a los mismos. Por ejemplo, se puede usar una configuración funcional que puede estimar la posición del dispositivo 100 de procesamiento de información basándose en los datos de detección de un sensor de movimiento (incluyendo un sensor de aceleración, un sensor giroscópico o similares) o similares. Además, la configuración funcional que puede emitir datos relacionados con la situación circundante de la posición del dispositivo 100 de procesamiento de información puede ser, por ejemplo, un micrófono que puede obtener sonido ambiental circundante, una cámara que puede generar una imagen circundante, o similares, pero no se limita a lo mismo. Además, la configuración funcional que puede emitir datos relacionados con el usuario del propio dispositivo puede ser una configuración funcional que puede implementar, por ejemplo, autenticación de usuario mediante un método predeterminado (por ejemplo, autenticación biométrica tal como autenticación de huellas digitales, autenticación de iris o autenticación de venas, autenticación de contraseña o similares), o una configuración funcional que puede implementar la estimación de usuario mediante un método predeterminado (por ejemplo, estimación del usuario basada en datos biológicos que incluyen datos de pulso y similares), pero no se limita a los mismos. Además, la configuración funcional que puede generar datos relacionados con la operación del propio dispositivo o la acción del usuario puede ser, por ejemplo, un sensor de movimiento (que incluye un sensor de aceleración, un sensor giroscópico o similares) o similares, pero es no se limita a los mismos.

La unidad 112 de obtención de datos proporciona a la unidad 111 de control datos relacionados con un proceso obtenido del elemento 120 seguro y datos relacionados con el momento de un proceso o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro.

(Unidad 111 de control)

La unidad 111 de control asocia datos relacionados con un proceso obtenido del elemento 120 seguro con datos relacionados con el momento del proceso o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro, y usa estos datos para diversos tipos de procesos.

Describiendo más específicamente, los datos relacionados con el proceso obtenidos del elemento 120 seguro incluyen un valor de función de troceo de los datos objetivo de proceso como se ilustra en la Figura 4. Por lo tanto, la unidad 111 de control calcula en primer lugar un valor de función de troceo usando los datos objetivo de proceso obtenidos, y confirma que el valor de función de troceo coincide con un valor de función de troceo obtenido de la segunda unidad 123 de almacenamiento, para verificar la integridad de los datos objetivo de proceso. Si el valor de función de troceo calculado usando los datos objetivo de proceso no coincide con el valor de función de troceo obtenido de la segunda unidad 123 de almacenamiento, la unidad 111 de control puede determinar que los datos objetivo de proceso pueden haber sido manipulados y detener un proceso posterior.

En un caso donde la verificación de la integridad de los datos objetivo de proceso tenga éxito, la unidad 111 de control almacena los datos relacionados con el proceso obtenidos del elemento 120 seguro y los datos relacionados con el momento del proceso o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro en asociación entre sí en la unidad 113 de almacenamiento. En este punto, se describirá un ejemplo de datos almacenados en la unidad 113 de almacenamiento con referencia a la Figura 5. En la Figura 5, los datos 10 son datos relacionados con un proceso obtenidos del elemento 120 seguro, y la unidad 111 de control almacena los datos 10 en la unidad 113 de almacenamiento en asociación con datos 20 relacionados con el momento del proceso o similares obtenidos de fuera del elemento 120 seguro.

A continuación, por ejemplo, la unidad 111 de control hace que la unidad 115 de salida emita los datos objetivo de proceso mediante un método predeterminado. Más específicamente, en un caso donde el proceso realizado por el elemento 120 seguro es un proceso de fijación de precios, la unidad 111 de control puede hacer que la unidad 115 de

salida emita datos relacionados con una cantidad o saldo de fijación de precios incluido en los datos objetivo de proceso. Además, en un caso donde el proceso realizado por el elemento 120 seguro sea un proceso de uso o un proceso de obtención de un cupón, la unidad 111 de control puede hacer que la unidad 115 de salida emita datos relacionados con el cupón incluido en los datos objetivo de proceso. Además, en un caso donde el proceso realizado por el elemento 120 seguro sea un proceso de cobro de dinero electrónico, la unidad 111 de control puede hacer que la unidad 115 de salida emita datos relacionados con una cantidad de cobro incluida en los datos objetivo de proceso. Además, en un caso donde el proceso realizado por el elemento 120 seguro sea un proceso de obtención de datos de campaña, la unidad 111 de control puede hacer que la unidad 115 de salida emita datos de campaña incluidos en los datos objetivo de proceso.

A través de estos procesos, después de hacer que el dispositivo 100 de procesamiento de información realice diversos procesos sosteniendo el dispositivo 100 de procesamiento de información sobre el lector-escritor 300, por ejemplo, el usuario puede confirmar los resultados de los procesos y similares mediante una salida de la unidad 115 de salida. Obsérvese que, el control por la unidad 111 de control no se limita a lo anterior. Por ejemplo, incluso si falla la verificación de la integridad de los datos objetivo de proceso, la unidad 111 de control puede controlar la salida y similares mediante la unidad 115 de salida sin detener un proceso posterior.

Además, la unidad 111 de control puede realizar el proceso anterior usando no únicamente los datos objetivo de proceso, sino también datos relacionados con el momento de un proceso o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro. Más específicamente, cuando se hace que la unidad 115 de salida realice una salida, la unidad 111 de control también puede hacer que la unidad 115 de salida emita juntos datos relacionados con el momento de un proceso, datos relacionados con la posición del propio dispositivo, datos relacionados con la situación circundante de la posición, datos relacionados con el usuario del propio dispositivo, o datos relacionados con la operación del propio dispositivo o acción del usuario, o similares, o emitir el resultado de un proceso predeterminado usando estos datos. Por ejemplo, la unidad 111 de control puede hacer que la unidad 115 de salida emita juntos no únicamente los datos relacionados con la cantidad o saldo de fijación de precio incluidos en los datos objetivo de proceso, sino también el momento (por ejemplo, fecha y hora) en que se ha realizado el proceso de fijación de precios, una posición (por ejemplo, almacenamiento) de los mismos, o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro.

A través de estos procesos, el usuario puede conocer información más abundante. Además, la unidad 111 de control puede hacer que la unidad 115 de salida emita juntos datos arbitrarios obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro distintos de los anteriores.

Además, la unidad 111 de control puede proporcionar al servidor 200 datos en los que se asocian datos relacionados con un proceso obtenido del elemento 120 seguro y datos relacionados con el momento del proceso o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro. Por lo tanto, acumulando y analizando estadísticamente estos datos, el servidor 200 puede emitir datos de historial de acciones, datos de preferencias y similares del usuario del dispositivo 100 de procesamiento de información, y proporcionar diversos servicios basándose en estos datos.

Además, la unidad 111 de control puede controlar un proceso generalmente realizado en uno cualquiera de los dispositivos de procesamiento de información que incluyen un ordenador de uso general, un PC, un PC portátil, un PC de tableta, cualquier terminal llevable, un dispositivo portátil de reproducción de medios, un dispositivo de juegos portátil y similares.

(Unidad 113 de almacenamiento)

La unidad 113 de almacenamiento es una configuración funcional que almacena diversos datos. Por ejemplo, como se describe con referencia a la Figura 5, la unidad 113 de almacenamiento almacena datos en los que los datos relacionados con un proceso obtenido del elemento 120 seguro y los datos relacionados con el momento del proceso o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro están asociados y similares. Además, la unidad 113 de almacenamiento almacena un programa o un parámetro o similares usado por cada configuración funcional del dispositivo anfitrión 110. Obsérvese que, el contenido de los datos almacenados en la unidad 113 de almacenamiento no se limita a los mismos.

(Unidad 114 de entrada)

La unidad 114 de entrada es una configuración funcional que recibe una entrada por el usuario. Por ejemplo, la unidad 114 de entrada recibe entradas realizadas por el usuario usando diversas unidades de entrada (no ilustradas). Por ejemplo, un ratón, un teclado, un panel táctil, un botón, un interruptor, un micrófono o similares). La unidad 114 de entrada implementa diversos procesos mediante la unidad 111 de control proporcionando contenidos de entrada a la unidad 111 de control. Obsérvese que, la unidad de entrada no se limita a lo anterior.

(Unidad 115 de salida)

La unidad 115 de salida es una configuración funcional que emite diversos datos. Por ejemplo, la unidad 115 de salida puede provocar diversas unidades de salida (no ilustradas). Por ejemplo, una unidad de visualización, tal como una

pantalla, o una unidad de salida de audio, tal como un altavoz, para emitir diversos datos. Más específicamente, como se ha descrito anteriormente, basándose en el control por la unidad 111 de control, la unidad 115 de salida emite datos objetivo de proceso, datos relacionados con el momento de un proceso, o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro, o similares (mediante visualización en una pantalla, emitiendo audio o similares). Obsérvese que, la

(Unidad 116 de comunicación)

La unidad 116 de comunicación es una configuración funcional que realiza diversos tipos de comunicación con un dispositivo externo que incluye el servidor 200. Por ejemplo, al servidor 200, la unidad 116 de comunicación puede transmitir una señal inalámbrica que incluye datos en los que datos relacionados con un proceso obtenidos del elemento 120 seguro y datos relacionados con el momento del proceso o similares obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro están asociados. Además, la unidad 116 de comunicación puede recibir una señal inalámbrica que incluye datos arbitrarios usados para el procesamiento por el dispositivo anfitrión 110 o el elemento 120 seguro desde el servidor 200. Obsérvese que, los datos a comunicar por la unidad 116 de comunicación y los casos a comunicar no se limitan a los mismos. Además, como se ha descrito anteriormente, el método de comunicación entre la unidad 116 de comunicación y el servidor 200 no está particularmente limitado.

El ejemplo de configuración funcional del dispositivo anfitrión 110 se ha descrito anteriormente. Obsérvese que la configuración funcional anterior descrita con referencia a la Figura 2 es simplemente un ejemplo, y la configuración funcional del dispositivo anfitrión 110 no se limita a este ejemplo. Por ejemplo, no es necesario que el dispositivo anfitrión 110 incluya toda la configuración ilustrada en la Figura 2. Además, la configuración funcional del dispositivo anfitrión 110 se puede transformar de manera flexible según las especificaciones y la operación.

(2.4. Ejemplos de flujos de proceso)

En lo anterior, se ha descrito el ejemplo de configuración funcional del dispositivo anfitrión 110. A continuación, se describirán ejemplos de flujos de procesos en el sistema de procesamiento de información.

En primer lugar, con referencia a la Figura 6, se describirá un ejemplo de un flujo de proceso realizado junto con una comunicación inalámbrica de corto alcance entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y el lector-escritor 300.

En primer lugar, cuando el usuario sostiene el dispositivo 100 de procesamiento de información sobre el lector-escritor 300, el dispositivo 100 de procesamiento de información entra en un rango donde puede recibir ondas portadoras emitidas desde el lector-escritor 300. A continuación, en la etapa S1000, el lector-escritor 300 transmite una señal inalámbrica que incluye información de solicitud de actualización para los datos almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento del elemento 120 seguro. En la etapa S1004, el CLF 130 recibe la señal inalámbrica del lector-escritor 300 y proporciona la información de solicitud de actualización incluida en la señal inalámbrica al elemento 120 seguro. A continuación, la unidad 121 de control del elemento 120 seguro actualiza los datos almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento basándose en la información de solicitud de actualización. A continuación, basándose en una notificación de finalización de la actualización recibida desde la primera unidad 122 de almacenamiento en la etapa S1008, la unidad 121 de control almacena datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento en la etapa S1012. En la etapa S1016, la unidad 121 de control recibe una notificación de finalización del almacenamiento desde la segunda unidad 123 de almacenamiento.

En la etapa S1020, el lector-escritor 300 deja de transmitir las ondas portadoras (o el dispositivo 100 de procesamiento de información sale del rango donde puede recibir las ondas portadoras emitidas desde el lector-escritor 300). Por lo tanto, en la etapa S1024, la unidad 121 de control del elemento 120 seguro reconoce un final de proceso y notifica al dispositivo anfitrión 110 del final del proceso.

En la etapa S1028, la unidad 112 de obtención de datos del dispositivo anfitrión 110 solicita un reloj, diversos sensores o similares para proporcionar diversos datos que el elemento 120 seguro no puede obtener (por ejemplo, datos relacionados con el momento del proceso o similares) basándose en la notificación de fin del proceso. En la etapa S1032, el reloj, diversos sensores o similares obtienen diversos datos en respuesta a la solicitud y proporcionan los datos a la unidad 112 de obtención de datos.

En la etapa S1036, la unidad 112 de obtención de datos genera información de solicitud de datos relacionados con el proceso y proporciona la información al elemento 120 seguro. En la etapa S1040 y la etapa S1044, la unidad 121 de control del elemento 120 seguro obtiene todos los datos relacionados con el proceso almacenado en la segunda unidad 123 de almacenamiento basándose en la información. En la etapa S1048, la unidad 121 de control proporciona los datos relacionados con el proceso al dispositivo anfitrión 110.

En la etapa S1052, la unidad 111 de control del dispositivo anfitrión 110 verifica la integridad de los datos objetivo de proceso incluidos en los datos relacionados con el proceso. Más específicamente, la unidad 111 de control calcula un valor de función de troceo usando los datos objetivo de proceso, y confirma que el valor de función de troceo coincide

con un valor de función de troceo incluido en los datos relacionados con el proceso, para verificar de esta manera la integridad de los datos objetivo de proceso. En un caso donde la verificación de la integridad de los datos objetivo de proceso tenga éxito, en la etapa S1056, la unidad 111 de control almacena los datos relacionados con el proceso obtenidos del elemento 120 seguro y diversos datos obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro en asociación con entre sí en la unidad 113 de almacenamiento. En la etapa S1060, la unidad 111 de control recibe una notificación de finalización del almacenamiento desde la unidad 113 de almacenamiento, y finaliza la serie de procesos. Obsérvese que, aunque no se ilustra, la unidad 111 de control puede realizar los diversos procesos descritos anteriormente usando los datos relacionados con los procesos asociados entre sí o los diversos datos obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro.

Por tanto, el dispositivo 100 de procesamiento de información puede proporcionar datos útiles al usuario. Más específicamente, el dispositivo 100 de procesamiento de información puede proporcionar al usuario no únicamente datos objetivo de proceso, sino también datos relacionados con el momento de un proceso o similares que el elemento 120 seguro no puede obtener.

A continuación, se describirá un ejemplo de un flujo de proceso realizado junto con la comunicación entre el dispositivo 100 de procesamiento de información y el servidor 200 con referencia a la Figura 7.

En la etapa S1100, el servidor 200 transmite al dispositivo anfitrión 110 una señal inalámbrica que incluye información de solicitud de actualización para los datos almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento del elemento 120 seguro. Por ejemplo, el servidor 200 transmite una señal inalámbrica que incluye información de solicitud relacionada con el cobro de dinero electrónico al dispositivo anfitrión 110.

En la etapa S1104, la unidad 111 de control del dispositivo anfitrión 110 proporciona la información de solicitud de actualización para los datos incluidos en la señal inalámbrica recibida al elemento 120 seguro. En la etapa S1108, la unidad 121 de control del elemento 120 seguro actualiza los datos almacenados en la primera unidad 122 de almacenamiento basándose en la información de solicitud de actualización, logrando de esta manera el cobro de dinero electrónico o similares. A continuación, basándose en una notificación de finalización de la actualización recibida desde la primera unidad 122 de almacenamiento en la etapa S1112, la unidad 121 de control almacena datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento en la etapa S1116. En la etapa S1120, la unidad 121 de control recibe una notificación de finalización del almacenamiento desde la segunda unidad 123 de almacenamiento.

En la etapa S1124, la unidad 121 de control reconoce el final del proceso y notifica al dispositivo anfitrión 110 del final del proceso. El proceso de las etapas S1128 a S1160 realizadas a partir de entonces es el mismo que el proceso de las etapas S1028 a S1060 en la Figura 6, y se omitirá una descripción del mismo.

Obsérvese que, las etapas respectivas en los diagramas de secuencia ilustrados en las Figuras 6 y 7 no necesariamente deben procesarse en orden cronológico en el orden descrito. Es decir, cada etapa en los diagramas de secuencia puede procesarse en un orden diferente del orden descrito, o puede procesarse en paralelo.

(2.5. Ejemplo de configuración de hardware de un dispositivo 100 de procesamiento de información)

El ejemplo de los flujos de proceso en el sistema de procesamiento de información se ha descrito anteriormente. A continuación, se describirá un ejemplo de configuración de hardware del dispositivo 100 de procesamiento de información con referencia a la Figura 8. Los diversos procesos descritos anteriormente se logran mediante la cooperación entre el software y el hardware que se describen a continuación.

La Figura 8 es un diagrama de bloques que ilustra un ejemplo de configuración de hardware del dispositivo 100 de procesamiento de información. El dispositivo 100 de procesamiento de información incluye una unidad central de procesamiento (CPU) 901, una memoria de solo lectura (ROM) 902, una memoria de acceso aleatorio (RAM) 903, un bus anfitrión 904, un puente 905, un bus externo 906, una interfaz 907, un dispositivo 908 de entrada, un dispositivo 909 de salida, un dispositivo de almacenamiento (HDD) 910, una unidad 911 y un dispositivo 912 de comunicación.

La CPU 901 funciona como un dispositivo de procesamiento aritmético y un dispositivo de control, y controla la operación general del dispositivo 100 de procesamiento de información según diversos programas. Además, la CPU 901 puede ser un microprocesador. La ROM 902 almacena programas y parámetros de cálculo y similares usados por la CPU 901. La RAM 903 almacena temporalmente un programa usado en ejecución por la CPU 901, parámetros que cambian según sea apropiado durante la ejecución y similares. Estos están conectados entre sí a través del bus anfitrión 904, que incluye un bus de CPU o similares. Las funciones de la unidad 111 de control o la unidad 112 de obtención de datos del dispositivo anfitrión 110 o la unidad 121 de control del elemento 120 seguro se implementan mediante la cooperación de la CPU 901, la ROM 902 y la RAM 903.

El bus anfitrión 904 está conectado al bus externo 906 tal como un bus de interconexión/interfaz (PCI) de componentes periféricos a través del puente 905. Obsérvese que, el bus anfitrión 904, el puente 905 y el bus externo 906 no están necesariamente configurados por separado y sus funciones pueden montarse en un bus.

El dispositivo 908 de entrada incluye un ratón, un teclado, un panel táctil, un botón, un micrófono, un interruptor, una palanca y similares, y se usa por el usuario para introducir diversos datos. El dispositivo 908 de entrada incluye un circuito de control de entrada que genera una señal de entrada basándose en una entrada del usuario y emite la señal de entrada a la CPU 901, y similares. A la unidad 114 de entrada del dispositivo anfitrión 110, se introduce la señal de entrada generada por el dispositivo 908 de entrada.

Por ejemplo, el dispositivo 909 de salida incluye dispositivos de visualización tales como un dispositivo de visualización de tubo de rayos catódicos (CRT), un dispositivo de visualización de cristal líquido (LCD), un dispositivo de diodo orgánico emisor de luz (OLED) y una lámpara. Además, el dispositivo 909 de salida incluye un dispositivo de salida de audio tal como un altavoz y auriculares. El dispositivo 909 de salida muestra diversos datos tales como datos de vídeo mediante una imagen o un texto. Por otro lado, el dispositivo de salida de audio convierte datos de audio y similares en audio y emite el audio. La función de la unidad 115 de salida del dispositivo anfitrión 110 se implementa mediante el dispositivo 909 de salida.

El dispositivo 910 de almacenamiento es un dispositivo para almacenar datos configurado como un ejemplo de la unidad 113 de almacenamiento del dispositivo anfitrión 110, o la primera unidad 122 de almacenamiento o la segunda unidad 123 de almacenamiento del elemento 120 seguro. El dispositivo 910 de almacenamiento puede incluir un medio de almacenamiento, un dispositivo de grabación que registra datos en el medio de almacenamiento, un dispositivo de lectura que lee datos del medio de almacenamiento, un dispositivo de eliminación que elimina datos grabados en el medio de almacenamiento y similares. El dispositivo 910 de almacenamiento incluye, por ejemplo, una unidad de disco duro (HDD). El dispositivo 910 de almacenamiento controla un disco duro y almacena programas ejecutados por la CPU 901 y diversos datos.

La unidad 911 es un lector-escritor para un medio de almacenamiento y está integrada o conectada externamente al dispositivo 100 de procesamiento de información. La unidad 911 lee información grabada en un medio 913 de almacenamiento extraíble tal como un disco magnético, un disco óptico, un disco magnetoóptico o una memoria de semiconductores montada, y emite la información a la RAM 903. Además, la unidad 911 también puede escribir información en el medio 913 de almacenamiento extraíble.

El dispositivo 912 de comunicación es, por ejemplo, una interfaz de comunicación que incluye un dispositivo de comunicación para conectarse a la red 914 de comunicación, o similares. La función de la unidad 116 de comunicación del dispositivo anfitrión 110 o el CLF 130 se logra mediante el dispositivo 912 de comunicación.

Obsérvese que, la configuración de hardware del dispositivo 100 de procesamiento de información no se limita a la configuración ilustrada en la Figura 8. Por ejemplo, el dispositivo 100 de procesamiento de información no necesita incluir el dispositivo 912 de comunicación en un caso de realizar la comunicación a través de un dispositivo de comunicación externo conectado al mismo. Además, el dispositivo 912 de comunicación puede ser capaz de realizar comunicación mediante una pluralidad de métodos de comunicación.

<3. Resumen>

Como se ha descrito anteriormente, en un caso donde el elemento 120 seguro ha realizado un proceso usando datos de la primera unidad 122 de almacenamiento, el elemento 120 seguro según la presente descripción almacena datos relacionados con el proceso en la segunda unidad 123 de almacenamiento, y proporciona una notificación predeterminada al dispositivo anfitrión 110. A continuación, el dispositivo anfitrión 110 puede conocer apropiadamente el contenido del proceso obteniendo los datos relacionados con el proceso de la segunda unidad 123 de almacenamiento basándose en la notificación.

Además, basándose en la notificación, el dispositivo anfitrión 110 obtiene datos arbitrarios que el elemento 120 seguro no puede obtener e incluye datos relacionados con el momento del proceso o similares, desde fuera del elemento 120 seguro. Por tanto, el dispositivo anfitrión 110 puede realizar diversos procesos usando los datos relacionados con el proceso obtenidos del elemento 120 seguro, los datos relacionados con el momento del proceso obtenidos desde fuera del elemento 120 seguro, y similares.

Las realizaciones preferidas de la presente descripción se han descrito anteriormente en detalle con referencia a los dibujos adjuntos, pero el alcance técnico de la presente descripción no se limita a tales ejemplos. Es evidente que una persona que tenga conocimientos habituales en el campo técnico de la presente descripción puede idear diversos ejemplos de cambio o ejemplos de modificación dentro del alcance de la idea técnica descrita en las reivindicaciones, y se entenderá naturalmente que también pertenecen al alcance técnico de la presente descripción.

Además, los efectos descritos en la presente descripción son simplemente ilustrativos o a modo de ejemplo y no están limitados. Es decir, la tecnología según la presente descripción puede exhibir otros efectos que son evidentes para los expertos en la técnica a partir de la presente descripción además de o en lugar de los efectos anteriores.

Lista de señales de referencia

	100	Dispositivo de procesamiento de información
5	110	Dispositivo anfitrión
	111	Unidad de control
	112	Unidad de obtención de datos
10	113	Unidad de almacenamiento
	114	Unidad de entrada
15	115	Unidad de salida
	116	Unidad de comunicación
	120	Elemento seguro
20	121	Unidad de control
	122	Primera unidad de almacenamiento
25	123	Segunda unidad de almacenamiento
	130	CLF
	200	Servidor
30	300	Lector-escritor

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (100) de procesamiento de información, que comprende:

5 una unidad (111) de control;
 una unidad (112) de obtención de datos; y
 una unidad de almacenamiento de protección que tiene un elemento (120) seguro con
 resistencia a la manipulación;
10 en donde la unidad de almacenamiento de protección está configurada para realizar un proceso
 junto con una comunicación inalámbrica de corto alcance con un dispositivo externo,
 en donde la unidad (112) de obtención de datos está configurada para obtener, en respuesta a
 una notificación desde la unidad de almacenamiento de protección y desde fuera de la unidad
 de almacenamiento de protección, datos relacionados con un momento del proceso realizado
15 por la unidad de almacenamiento de protección, y
 en donde la unidad (111) de control está configurada para asociar los datos relacionados con el
 momento del proceso con datos relacionados con el proceso y usar los datos asociados para
 diversos tipos de procesos.
2. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 1, en donde
20 la unidad (112) de obtención de datos está configurada para obtener datos relacionados con una posición
 de la unidad de almacenamiento de protección en el momento del proceso, datos relacionados con un
 usuario de la unidad de almacenamiento de protección o datos relacionados con la operación de la unidad
 de almacenamiento de protección o la acción del usuario en conjunto desde fuera de la unidad de
 almacenamiento de protección.
- 25 3. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 1 o 2, en donde
 la unidad (112) de obtención de datos está configurada para obtener los datos relacionados con el proceso
 desde la unidad de almacenamiento de protección.
- 30 4. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 3, en donde
 la unidad de almacenamiento de protección incluye una primera unidad de almacenamiento que
 almacena datos objetivo del proceso, y una segunda unidad de almacenamiento que almacena
 los datos relacionados con el proceso, y
35 la unidad (112) de obtención de datos está configurada para obtener los datos relacionados con
 el proceso desde la segunda unidad (123) de almacenamiento.
5. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 4, en donde
40 la unidad de almacenamiento de protección está configurada para almacenar los datos objetivo del proceso
 que se almacenan en la primera unidad (122) de almacenamiento después de que el proceso haya
 finalizado, en la segunda unidad (123) de almacenamiento como los datos relacionados con el proceso.
6. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 5, en donde
45 la unidad de almacenamiento de protección está configurada para controlar el almacenamiento de los datos
 relacionados con el proceso en la segunda unidad (123) de almacenamiento basándose en el contenido del
 proceso.
7. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 6, en donde
50 en un caso donde el contenido del proceso incluya la actualización de datos,
 la unidad de almacenamiento de protección está configurada para almacenar los datos
 relacionados con el proceso en la segunda unidad de almacenamiento.
8. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 6, en donde
55 en un caso donde el contenido del proceso incluya únicamente la lectura de datos,
 la unidad de almacenamiento de protección está configurada para no almacenar los datos
 relacionados con el proceso en la segunda unidad de almacenamiento.
- 60 9. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 5, en donde
 la unidad de almacenamiento de protección está configurada para controlar el almacenamiento de los datos
 relacionados con el proceso en la segunda unidad de almacenamiento basándose en la presencia o
 ausencia de un área de almacenamiento en la que se almacenan los datos objetivo del proceso o el cifrado
 de los datos objetivo del proceso.
- 65 10. El dispositivo de procesamiento de información según la reivindicación 9, en donde

- 5 en un caso donde los datos objetivo del proceso se almacenen en un área de almacenamiento para datos cifrados en la primera unidad de almacenamiento, o en un caso donde los datos objetivo del proceso estén cifrados,
la unidad de almacenamiento de protección está configurada para no almacenar los datos relacionados con el proceso en la segunda unidad de almacenamiento.
11. El dispositivo de procesamiento de información según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, en
10 donde
la unidad de almacenamiento de protección está configurada para calcular un valor de función de troceo de los datos objetivo del proceso, y almacena los datos objetivo del proceso y el valor de función de troceo en la segunda unidad de almacenamiento como los datos relacionados con el proceso.
12. El dispositivo de procesamiento de información según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en
15 donde
la notificación se realiza en el momento en que el proceso ha finalizado, en el momento en que el proceso se ha iniciado o en el momento en que se espera la ejecución del proceso.
13. El dispositivo de procesamiento de información según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en
20 donde
el dispositivo de procesamiento de información incluye un dispositivo anfitrión.
14. Un método de procesamiento de información ejecutado por un ordenador, comprendiendo el método:
25 realizar, mediante una unidad de almacenamiento de protección que tiene un elemento (120) seguro con resistencia a la manipulación, un proceso junto con comunicación inalámbrica de corto alcance con un dispositivo externo;
en respuesta a una notificación desde la unidad de almacenamiento de protección y desde
30 fuera de la unidad de almacenamiento de protección, obtener datos relacionados con un momento del proceso realizado por la unidad de almacenamiento de protección;
asociar los datos relacionados con el momento del proceso con datos relacionados con el proceso; y
usar los datos asociados para diversos tipos de procesos.

Figura 1

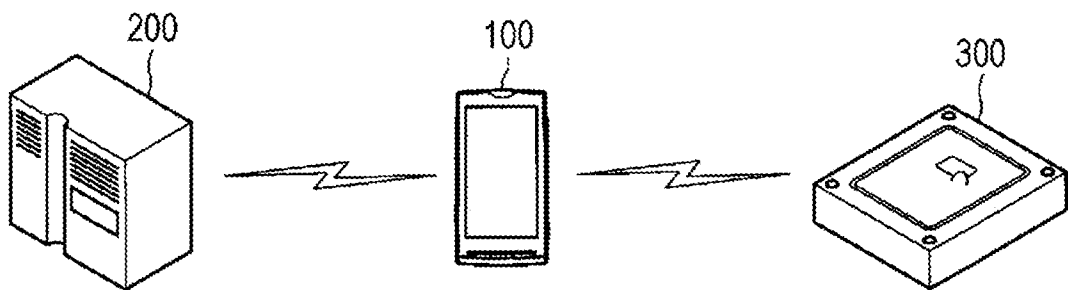


Figura 2

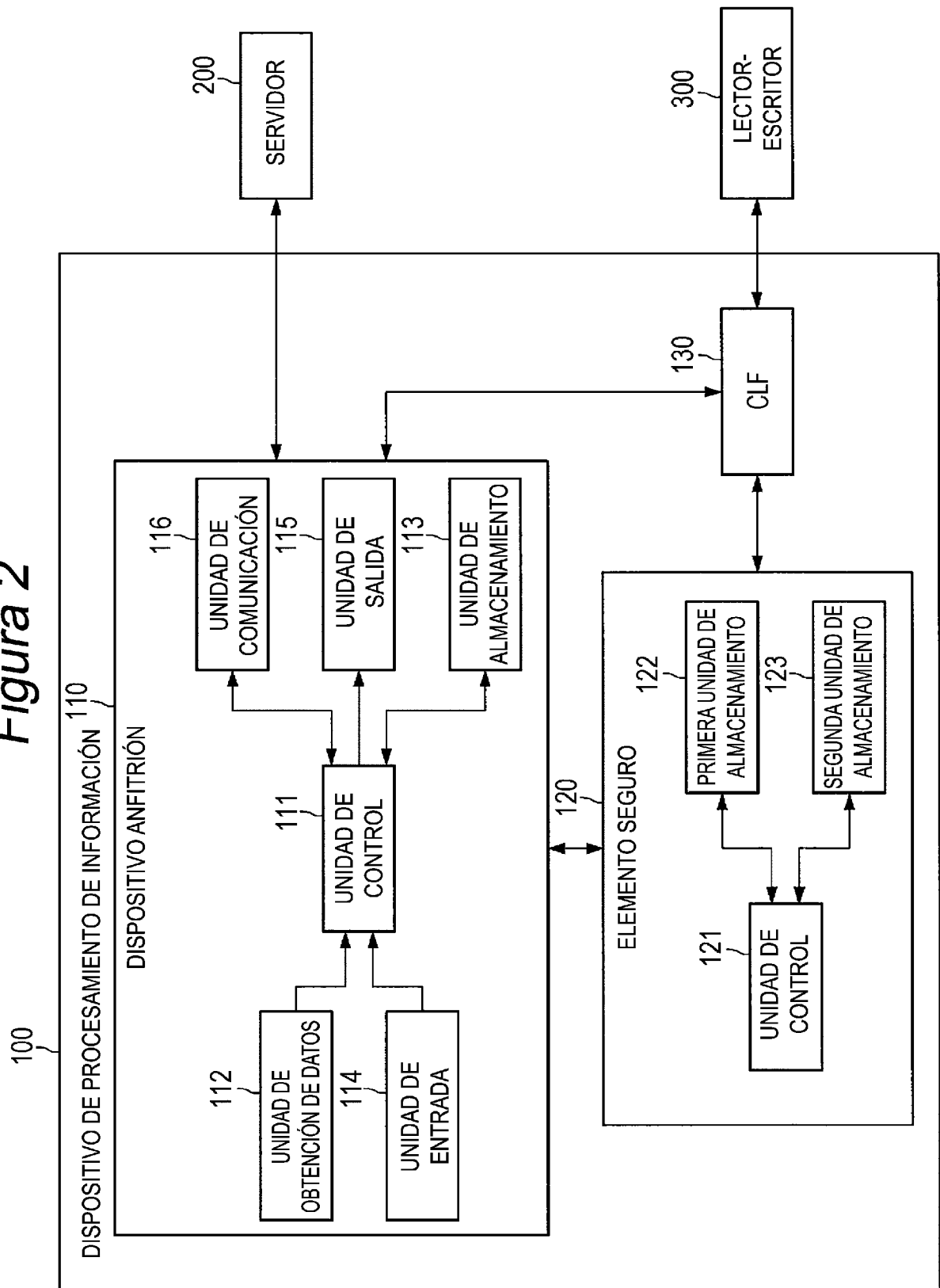


Figura 3

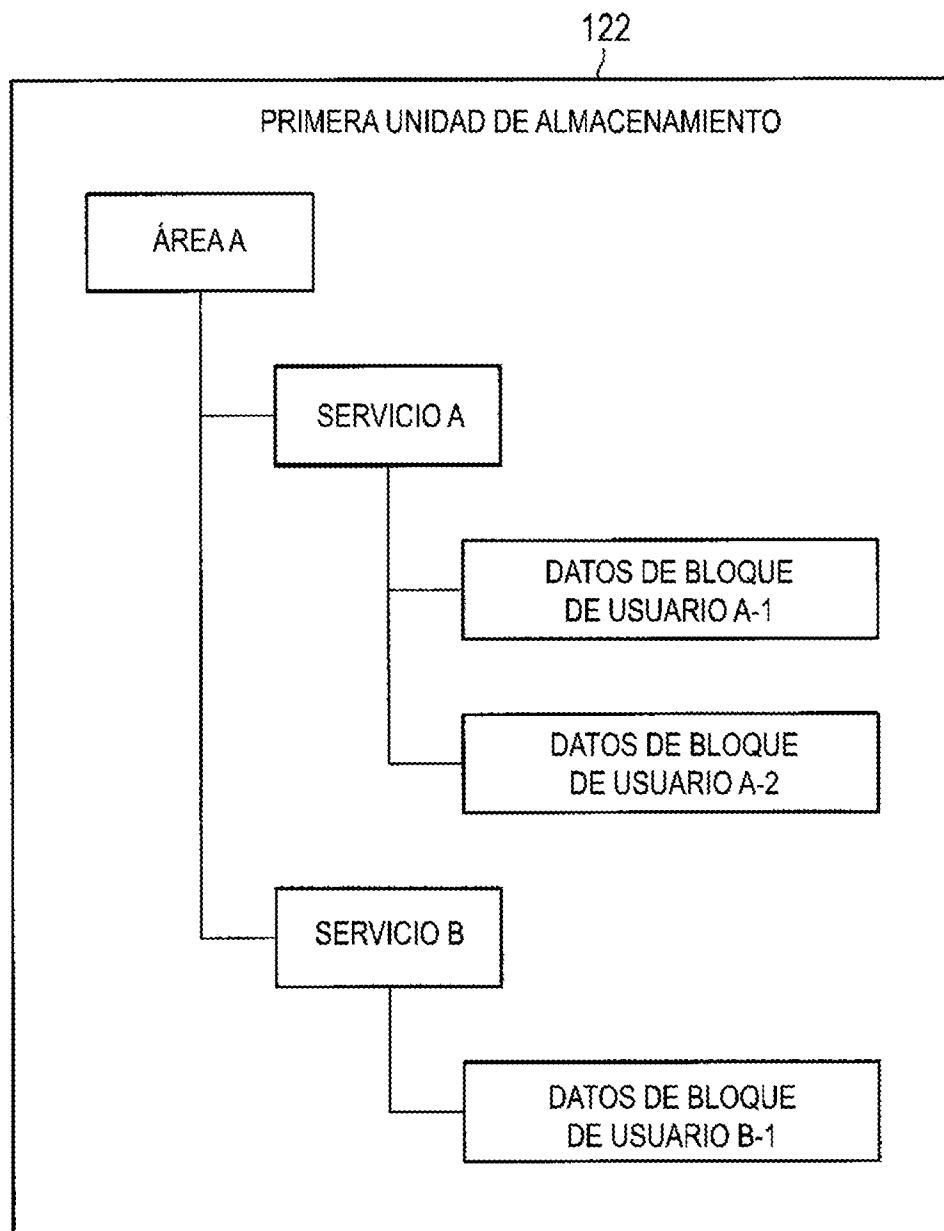


Figura 4

123

SEGUNDA UNIDAD DE ALMACENAMIENTO				
N.º	TRAYECTO	PROCESAR DATOS OBJETIVO	VALOR DE FUNCIÓN DE TROCEO	
1	ÁREA A/SERVICIO A/DATOS DE BLOQUE DE USUARIO A-1	DATOS A	2D35FA...93CF	
2	ÁREA A/SERVICIO A/DATOS DE BLOQUE DE USUARIO A-2	DATOS B	A157C8...BB3A	
3	ÁREA A/SERVICIO A/DATOS DE BLOQUE DE USUARIO A-2	DATOS C	7DC80F...ABFF	
...	...	...	...	

Figura 5

113

UNIDAD DE ALMACENAMIENTO									
10					20				
No	TRAYECTO	PROCESAR DATOS OBJETIVO	VALOR DE FUNCIÓN DE TROCEO	MOMENTO	POSICIÓN	USUARIO	...		
1	ÁREA A/...	DATOS A	2D35FA...	2017/11/13 13:41	(35.308,139.492)	USUARIO A	...		
2	ÁREA A/...	DATOS B	A157C8...	2017/11/13 13:50	(35.311,139.489)	USUARIO A	...		
3	ÁREA A/...	DATOS C	7DC80F...	2017/11/13 14:02	(35.307,139.502)	USUARIO A	...		
...	...	...	...	...	...	...	...		

Figura 6

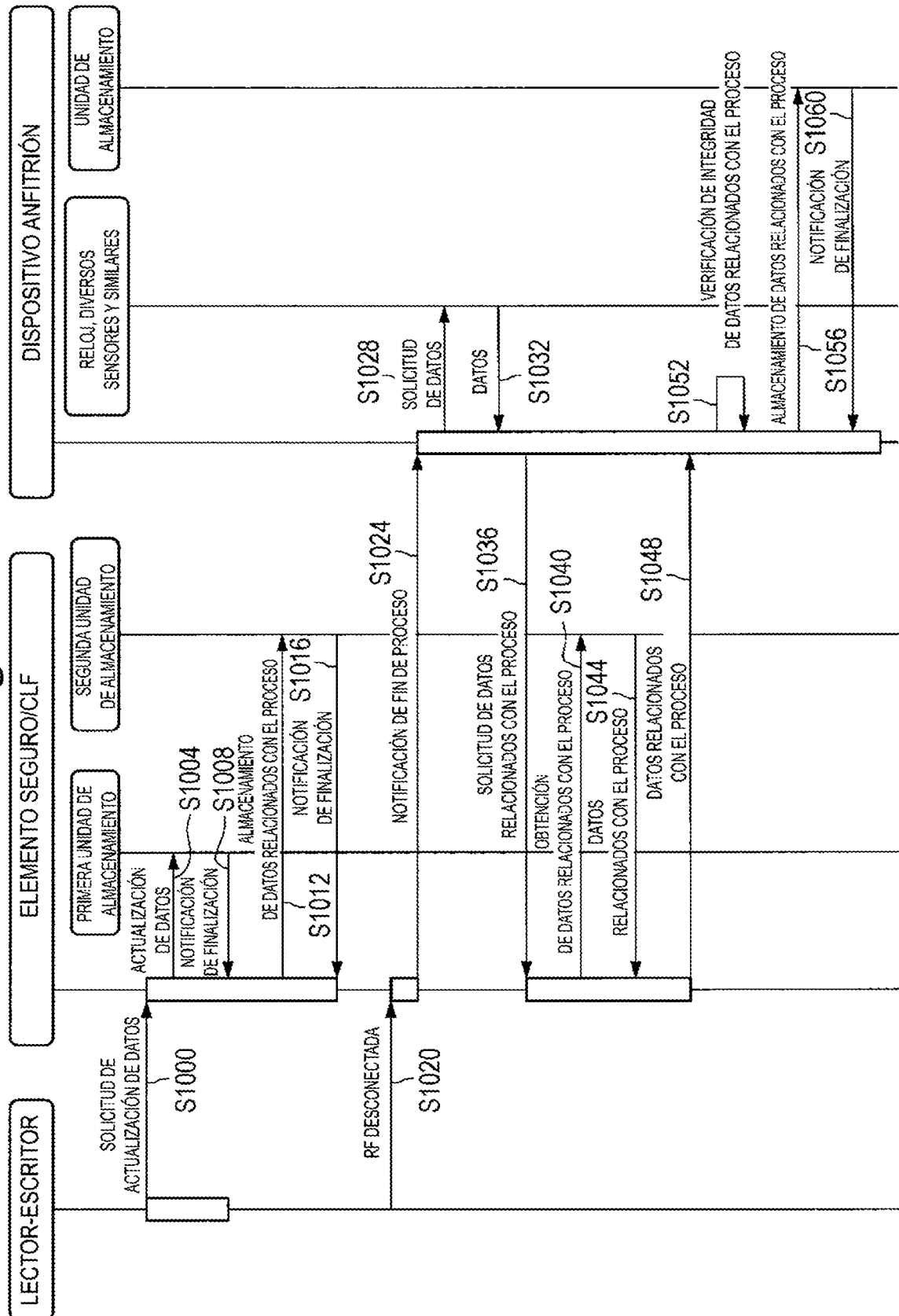


Figura 7

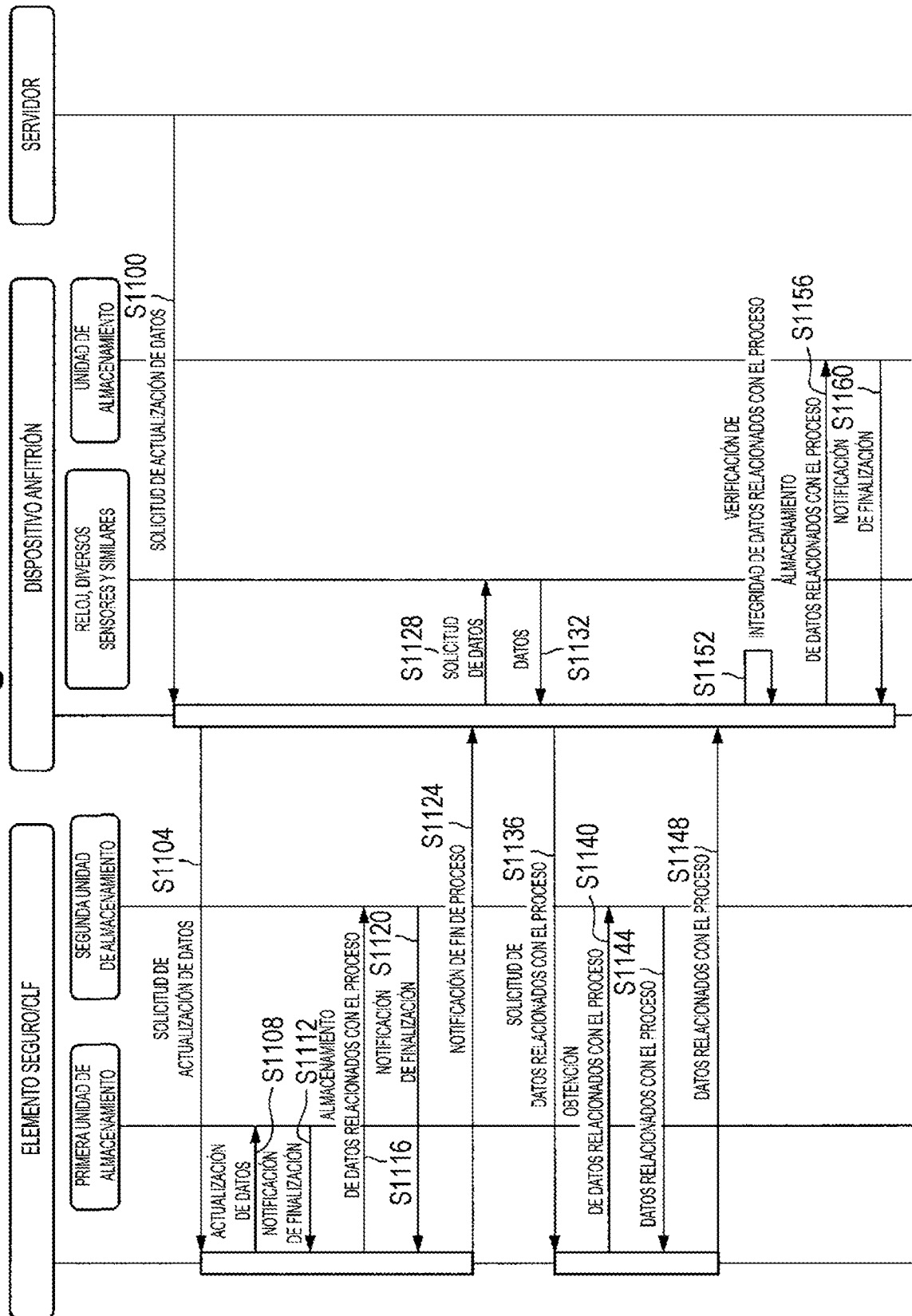


Figura 8

