

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 316**

51 Int. Cl.:

G01D 4/00 (2006.01)

G01R 19/25 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2016** **E 16173762 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2018** **EP 3104127**

54 Título: **Procedimiento de control del acceso a datos relativos a una instalación eléctrica, producto de programa informático y soporte de informaciones asociados**

30 Prioridad:

10.06.2015 FR 1555286

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

03.05.2019

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil-Malmaison , FR**

72 Inventor/es:

**FRELON, BENOÎT y
PYLE, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 711 316 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de control del acceso a datos relativos a una instalación eléctrica, producto de programa informático y soporte de informaciones asociados

5 La presente invención se refiere a un procedimiento de control del acceso a datos relativos a al menos una instalación eléctrica. La invención se refiere igualmente a un producto de programa informático y a un soporte de informaciones asociados a dicho procedimiento de control.

La invención se sitúa en el campo de los sistemas de control de datos. Más precisamente, se controla el acceso por parte de un usuario de una instalación eléctrica a unos datos relativos a la instalación eléctrica desde un terminal de comunicación.

10 Son conocidos sistemas en los que los datos se intercambian entre una unidad de gestión y una plataforma de enlace. A título de ejemplo, los datos son unos datos relativos al consumo de energía eléctrica de la instalación eléctrica. De ese modo, los datos intercambiados entre la unidad de gestión y la plataforma de enlace son datos privados de los que se ha de controlar el acceso.

15 En dichos sistemas de control, la plataforma de enlace pertenece a la red global, mientras que la unidad de gestión pertenece a una red local y se conecta a la plataforma de enlace y a la red global a través de una pasarela de comunicación, tal como un enrutador.

20 La red global es una red que difiere de la red local en que cubre una gran zona geográfica, típicamente a escala de un país, de un continente, incluso de todo el planeta, mientras que la red local cubre una zona a escala geográfica relativamente restringida, por ejemplo una sala informática, una habitación particular, un edificio o un lugar de empresa.

La red global es una red de Internet, mientras que la red local es una red informática de modo que los terminales que pertenecen a la red local se envían tramas a nivel de la capa de enlace sin utilizar el acceso a Internet.

25 La unidad de gestión se configura generalmente para transmitir regularmente a la plataforma de enlace, a través de la pasarela de comunicación, los datos relativos a la instalación eléctrica. La plataforma de enlace memoriza los datos y asocia a los datos un identificador específico de la unidad de gestión que ha transmitido los datos. Un sistema de ese tipo se divulga en el documento WO 2012/092625 A2.

El usuario es adecuado para acceder a los datos memorizados por la plataforma de enlace y relativos a la instalación eléctrica, transmitiendo a la plataforma de enlace, desde el terminal de comunicación, una solicitud de acceso a los datos que comprende el identificador específico de la unidad de gestión de la instalación eléctrica.

30 Sin embargo, cuando el usuario de la instalación eléctrica cambia, mientras que la pasarela de comunicación y la unidad de gestión permanecen asociadas a la instalación eléctrica, existe riesgo de que el antiguo usuario continúe teniendo acceso a los datos relativos a la instalación eléctrica. La seguridad de los datos confidenciales no se garantiza en un sistema de ese tipo.

35 Existe por tanto una necesidad de mejorar el control del acceso a los datos intercambiados entre una unidad de gestión de una instalación eléctrica y una plataforma de enlace y que se memorizan en la plataforma de enlace.

40 Con este fin, la invención se refiere a un procedimiento de control del acceso a unos datos relativos a al menos una instalación eléctrica, intercambiados entre una unidad de gestión respectiva de cada instalación eléctrica y una plataforma de enlace, perteneciendo la plataforma de enlace a una red global de comunicación y perteneciendo cada unidad de gestión a una red local de comunicación respectiva, teniendo cada unidad de gestión un primer identificador respectivo, estando unida cada unidad de gestión a la red global de comunicación mediante una pasarela de comunicación respectiva que tiene un segundo identificador en la red global de comunicación, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:

- intercambiar al menos una trama entre cada unidad de gestión y la plataforma de enlace, comprendiendo cada trama los datos y el segundo identificador de la pasarela de comunicación por la que transita la trama,
- 45 - obtener para cada trama intercambiada el primer identificador de la unidad de gestión que intercambia la trama,
- recibir por la plataforma de enlace una solicitud de acceso a los datos intercambiados con la o con una de las unidades de gestión, proviniendo la solicitud de un terminal de comunicación y comprendiendo un parámetro de acceso que depende del primer identificador de la unidad de gestión y de un tercer identificador, en la red global, de un elemento que pertenece a la red global y que está en el origen de la transmisión de la solicitud sobre la red global,
- 50 - determinar el primer identificador del que depende el parámetro de acceso,
- comparar el tercer identificador con el segundo identificador comprendido en la o en al menos una de las tramas intercambiadas por la unidad de gestión que ha determinado el primer identificador,
- 55 - autorizar el acceso, para el terminal de comunicación, a los datos incluidos en cada trama intercambiada por la unidad de gestión que ha determinado el primer identificador, si durante la etapa de comparación el segundo y

tercer identificadores son idénticos.

- el procedimiento comprende para cada unidad de gestión la siguiente etapa:

- 5
- lanzar un contador temporal respectivo a partir de un instante de referencia respectivo y, durante la etapa de autorización, se autoriza igualmente al terminal de comunicación el acceso a los datos incluidos en cada trama intercambiada por la unidad de gestión que ha determinado el primer identificador, si el valor del contador temporal de la unidad de gestión que tiene el primer identificador determinado es inferior o igual a un valor máximo predeterminado.

Según unos aspectos ventajosos de la invención, el procedimiento de control comprende una o varias de las siguientes características, tomadas aisladamente o según cualquier combinación técnicamente admisible:

- 10
- la etapa de lanzamiento se realiza una única vez para cada unidad de gestión y a continuación de la primera iteración de la etapa de intercambio para la unidad de gestión,
 - si durante la etapa de comparación el segundo y tercer identificadores son idénticos, el procedimiento comprende la siguiente etapa:

- 15
- reinicializar un valor inicial predeterminado del contador temporal de la unidad de gestión que ha determinado el primer identificador, reiniciando el contador temporal con el valor inicial predeterminado y siendo el valor inicial predeterminado estrictamente inferior al valor máximo,

- 20
- durante la etapa de intercambio, cada trama comprende el primer identificador de la unidad de gestión que intercambia la trama,
 - durante la etapa de comparación, solo el segundo identificador comprendido en la trama más reciente intercambiada por la unidad de gestión que ha determinado el primer identificador, se compara con el tercer identificador,
 - a continuación de la etapa de intercambio el procedimiento comprende para cada trama las siguientes etapas:

- 25
- la memorización de los datos intercambiados,
 - la asociación del primer identificador de la unidad de gestión que intercambia la trama a los datos memorizados,

y, durante la etapa de autorización, los datos a los que se autoriza al acceso son los datos memorizados asociados al primer identificador determinado,

- cada primer identificador es una dirección MAC y cada segundo y tercer identificadores son una dirección IP.

30

La invención se refiere además, a un producto de programa informático que incluye unas instrucciones de software, implementando las instrucciones de software un procedimiento tal como se ha descrito anteriormente, cuando las instrucciones de software se ejecutan por un ordenador.

La invención se refiere igualmente a un soporte de informaciones en el que se memoriza un producto de programa informático tal como se ha descrito anteriormente.

35

La invención se comprenderá mejor y surgirán otras ventajas de la invención más claramente a la luz de la descripción detallada que sigue, dada únicamente a título de ejemplo no limitativo y realizada con referencia a las figuras adjuntas en las que:

- 40
- la figura 1 es una representación esquemática de un sistema de control del acceso a unos datos relativos a las instalaciones eléctricas, estando el sistema de acuerdo con un primer modo de realización y comprendiendo una unidad de gestión de cada instalación eléctrica y una plataforma de enlace entre las que se intercambian los datos;
 - la figura 2 es un organigrama de un ejemplo de implementación del procedimiento de control del acceso a los datos mediante el sistema de la figura 1, en lo que se refiere a los intercambios de datos entre las unidades de gestión y la plataforma de enlace; y
 - la figura 3 es un organigrama de un ejemplo de implementación de un procedimiento de control del acceso a los datos mediante el sistema de la figura 1, en lo que se refiere al tratamiento de la solicitud de acceso a los datos recibidos por la plataforma de enlace.
- 45

Se ilustra en la figura 1 un sistema 10 de control del acceso a unos datos DA y DB relativos a dos instalaciones eléctricas 12A y 12B.

50

En lo que sigue de la descripción, las letras A y B, cuando están presentes en los signos de referencia, designan dos elementos distintos globalmente idénticos, que se distinguen entre sí mediante la utilización de los términos "primero" y "segundo".

El sistema de control 10 comprende, para cada instalación eléctrica 12A, 12B, una primera 14A respectivamente segunda 14B unidad de gestión y una primera 16A respectivamente segunda 16B pasarela de comunicación.

El sistema de control comprende igualmente una plataforma 18 de enlace y un terminal 20 de comunicación.

Cada instalación eléctrica 12A, 12B es, por ejemplo, una instalación domótica.

Cada instalación eléctrica 12A, 12B comprende unos equipos eléctricos, tales como un sistema de alarma y/o unas persianas eléctricas y/o unos sistemas de iluminación y/o unos aparatos electrodomésticos y/o unas máquinas eléctricas industriales y/o unos contadores de energía, y/o unos detectores de presencia y/o de incendio y/o unos sistemas de domótica.

5 En lo que sigue, solo se describe la primera unidad 14A de gestión, se aplican las mismas observaciones para la segunda unidad 14B de gestión. Igualmente, solo se describe la pasarela 16A de comunicación, aplicándose las mismas observaciones para la segunda pasarela 16B de comunicación. La primera 14A y segunda 14B unidades de gestión, igualmente que la primera 16A y segunda 16B pasarelas de comunicación son idénticas y comprenden los mismos elementos, que llevan las mismas referencias, en las que la letra B sustituye a la letra A.

10 La primera unidad 14A de gestión se asocia de manera biyectiva a un primer identificador Id1. De ese modo, el primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión es único para la unidad 14A, 14B de gestión considerada.

15 En otros términos, la segunda unidad 14B de gestión se asocia a un primer identificador Id1 diferente del primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión.

El primer identificador Id1 es, por ejemplo, una dirección MAC (del inglés, *Media Access Control*), que significa control de acceso al medio, igualmente denominado dirección física.

La primera unidad 14A de gestión se conecta a la instalación eléctrica 12A mediante un primer conductor eléctrico 22A.

20 La primera unidad 14A de gestión se conecta a la primera pasarela 16A de comunicación mediante otro conductor eléctrico 24A.

La primera unidad 14A de gestión pertenece a una primera red R1A local de comunicación.

25 La primera red R1A local es una red informática tal que los terminales que pertenecen a la red local se envían unas tramas a nivel de la capa de enlace sin utilizar el acceso a Internet. La primera red R1A local es, por ejemplo, una red LAN (del inglés *local area network*), que significa red local.

La plataforma 18 de enlace pertenece a una red global de comunicación R2.

La red R2 global de comunicación es la red Internet. La red R2 global difiere de la primera red R1A local, en el sentido en el que la red R2 global cubre una zona geográfica superior a la primera red R1A local. La red R2 global es, por ejemplo, una red WAN (del inglés *wide area network*), que significa red amplia.

30 La primera unidad 14A de gestión comprende una primera memoria 26A, una primera unidad 28A de recuperación y una primera unidad 30A de comunicación.

La primera memoria 26A es apropiada para memorizar datos como el primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión.

35 La primera unidad 28A de recuperación se configura para recuperar los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A, que se memorizan a continuación en la primera memoria 26A.

Los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A comprenden, por ejemplo, unos valores de consumo eléctrico de la instalación eléctrica 12A.

La primera unidad de recuperación 28A comprende, por ejemplo, un captador de medida del consumo eléctrico de la instalación eléctrica 12A.

40 Como variante, los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A comprenden igualmente, por ejemplo, variables de estado del funcionamiento de los equipos eléctricos de la instalación eléctrica 12A y/o variables de parametrización de los equipos eléctricos.

45 La primera unidad 30A de comunicación se configura para intercambiar con la plataforma 18 de enlace, una primera trama TA que comprende los datos DA recuperados por la primera unidad 24A de recuperación y un segundo identificador Id2, en la red R2 global, de la pasarela 16A de comunicación por la que transita la primera trama TA.

En otros términos, la primera trama TA comprende cuando se recibe por la plataforma 18 de enlace, un encabezado que comprende el segundo identificador Id2 de la primera pasarela 16A de comunicación y un conjunto de datos que comprenden los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A recuperados por la primera unidad 28A de recuperación.

50

ES 2 711 316 T3

En efecto, cuando la primera trama TA circula de la unidad 14A de gestión hacia la plataforma 18 de enlace, la pasarela 16A de comunicación es apropiada para modificar el encabezado de la trama para incorporar en él el segundo identificador Id2 de la primera pasarela 16A de comunicación.

5 Ventajosamente, la primera trama TA comprende el primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión que intercambia la primera trama TA. En otros términos, ventajosamente, el conjunto de datos comprende igualmente el primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión.

Ventajosamente también, la primera trama TA comprende igualmente un identificador I2 global, en la red R2 global, de la plataforma 18 de enlace.

10 La primera pasarela 16A de comunicación forma una interfaz de comunicación entre la primera red R1A local y la red R2 global.

La primera pasarela 16A de comunicación une la plataforma 18 de enlace y la primera unidad 14A de gestión.

La primera pasarela 16A de comunicación comprende un primer puerto 31A de comunicación local unido a la red R1A local y a un primer puerto 32A de comunicación global unido a la red R2 global.

15 La primera pasarela 16A de comunicación se asocia a un segundo identificador Id2, en la red R2 global, de la primera pasarela 16A de comunicación, así como a un identificador local de la primera pasarela 16A de comunicación en la red R1A local.

La primera pasarela 16A de comunicación es, por ejemplo, un enrutador.

20 La primera pasarela 16A de comunicación comprende una primera unidad 33A de enrutado de los mensajes, igualmente llamados tramas o paquetes, recibidos por la primera pasarela 16A de comunicación, en los primeros puertos 31A de comunicación local y global 32A. La primera unidad 33A de enrutado es apropiada para memorizar, por ejemplo, una tabla de enrutado.

La unidad 33A de enrutado se configura para transmitir la trama TA hacia la red R2 global. Más precisamente, la tabla de enrutado asocia al identificador I2 global de la plataforma 18 de enlace, el primer puerto 32A de comunicación global.

25 La plataforma 18 de enlace comprende un dispositivo informático que incluye un procesador 34 y un soporte 36 de informaciones que memoriza unas instrucciones de códigos de programación.

La plataforma 18 de enlace comprende igualmente un elemento de comunicación 38.

La plataforma 18 de enlace se asocia al identificador I2 global. En otros términos, la plataforma de enlace tiene como identificador en la red R2 global, el identificador I2 global.

30 El procesador 34 es apropiado para ejecutar las instrucciones de código de programación memorizadas por el soporte 36 de informaciones.

Las instrucciones de código de programación memorizadas por el soporte 36 de informaciones forman un programa informático 37 adecuado para ser ejecutado o implementado mediante un ordenador. El ordenador corresponde, por ejemplo, al procesador 34.

35 El programa informático 37 es apropiado, cuando se ejecuta, para memorizar unos datos, tales como los datos DA, DB relativos a cada instalación eléctrica 12A, 12B intercambiados a través de cada trama TA, TB, el segundo identificador Id2 de la pasarela 16A, 16B de comunicación por la que transita cada trama TA, TB, y el primer identificador Id1 de la unidad 14A, 14B de gestión que ha transmitido cada trama TA, TB.

40 El programa informático 37 es apropiado igualmente, cuando se ejecuta, para tratar una solicitud M1, de acceso a los datos relativos a las instalaciones eléctricas 12A y 12B intercambiados con la primera 14A y segunda 14B unidades de gestión, emitida por el terminal 20 de comunicación. El programa informático 37 se configura principalmente para autorizar o no, al terminal 20 de comunicación, el acceso a los datos DA, DB relativos a las instalaciones eléctricas 12A, 12B.

45 El órgano 38 de comunicación se configura para comunicar con la primera 24A y segunda 24B unidades de gestión y principalmente con la primera 26A y segunda 26B unidades de comunicación con el fin de recuperar cada trama TA, TB.

El órgano 38 de comunicación se configura igualmente para comunicar con el terminal 20 de comunicación para recibir la solicitud M1 de acceso, pero igualmente para transmitir al terminal 20 de comunicación los datos DA, DB requeridos a través de la solicitud M1 de acceso, cuando se autoriza el acceso a los datos DA, DB.

50 El terminal 20 de comunicación se configura para comunicar con la plataforma 18 de enlace.

ES 2 711 316 T3

El terminal 20 de comunicación es apropiado para conectarse a una de entre la primera R1A y segunda R1B redes locales y/o a la red R2 global.

5 Más precisamente, el terminal 20 de comunicación se configura para comunicar a la plataforma 18 de enlace la solicitud M1 de acceso a los datos DA y DB relativos a las instalaciones eléctricas 12A y 12B, intercambiados por una de la primera 14A y segunda 14B unidades de gestión con la plataforma 18 de enlace. La solicitud M1 de acceso comprende un parámetro P de acceso que depende del primer identificador Id1 de la unidad 14A, 14B de gestión y un tercer identificador Id3, en la red R2 global, de un elemento que pertenece a la red R2 global y que está en el origen de la transmisión de la solicitud M1 de acceso sobre la red R2 global.

10 Cuando el terminal 20 de comunicación se conecta a la primera red R1A local, la solicitud M1 de acceso se transmite a la primera pasarela 16A de comunicación que emite entonces la solicitud M1 de acceso sobre el primer puerto 32A de comunicación global, con destino en la plataforma 18 de enlace.

Cuando el terminal 20 de comunicación se conecta a la red R2 global, la solicitud M1 de acceso se transmite directamente sobre la red R2 global, con destino en la plataforma 18 de enlace, puesto que en esta configuración el terminal 20 de comunicación pertenece a la red R2 global.

15 El terminal 20 de comunicación comprende un órgano 40 de memorización, y una unidad 42 de comunicación.

20 El órgano 40 de memorización es apropiado para memorizar unos datos, los datos son generalmente propios de una de las unidades 14A, 14B de gestión, y son tales que, el parámetro P de acceso depende del primer identificador Id1 de una de las primera 14A y segunda 14B unidades de gestión. El parámetro P de acceso es, por ejemplo, una contraseña asociada, a nivel de la plataforma 18 de enlace, al primer identificador Id1 de una de las unidades 14A, 14B de gestión.

Ventajosamente, el órgano 40 de memorización es apropiado para memorizar unos datos suplementarios, tales como un identificador local del terminal 20 de comunicación, en la primera R1A o segunda R1B red local, cuando el terminal 20 de comunicación se conecta a una de la primera R1A y segunda R1B red R1A, R1B local y apropiado para transmitir la solicitud M1 de acceso sobre la red R1A, R1B local.

25 Igualmente, el órgano 40 de memorización es apropiado para memorizar unos datos suplementarios, tales como un identificador global del terminal 20 de comunicación en la red R2 global, cuando el terminal 20 de comunicación se conecta a la red R2 global y apropiado para transmitir la solicitud M1 de acceso sobre la red R2 global.

30 La unidad 44 de comunicación es apropiada para comunicar a la plataforma 18 de enlace la solicitud M1 de acceso a los datos DA, DB intercambiados por la plataforma 18 de enlace con una de la primera 14A y segunda 14B unidades de gestión. La solicitud M1 de acceso comprende el parámetro P de acceso y el tercer identificador Id3.

Como se ha indicado anteriormente, el tercer identificador Id3 es el identificador del terminal 20 de comunicación en la red R2 global, cuando el terminal de comunicación se conecta únicamente a la red R2 global y apropiado para transmitir la solicitud M1 de acceso sobre la red R2 global.

35 Por otro lado, el tercer identificador Id3 es, cuando el terminal 20 de comunicación se conecta a una de la primera R1A y segunda R1B redes locales, el segundo identificador de la pasarela 16A, 16B de comunicación que forma la interfaz entre la red R1A, R1B local y la plataforma 18 de enlace.

Los segundos identificadores Id2 de la primera 16A y segunda 16B pasarelas de comunicación, así como los terceros identificadores son, por ejemplo, unas direcciones IP.

40 Un primer modo de funcionamiento del sistema 10 y principalmente de la plataforma 18 de enlace se presentará a continuación, gracias a la implementación del procedimiento de control del acceso a los datos presentado en las figuras 2 y 3.

La figura 2 presenta el procedimiento de control del acceso a los datos mediante el sistema 10, en lo que se refiere a los intercambios de datos entre la primera unidad 14A de gestión y la plataforma 18 de enlace.

45 La figura 3 presenta el procedimiento de control del acceso a los datos mediante el sistema 10, en lo que se refiere al tratamiento de la solicitud M1 de acceso a los datos recibidos por la plataforma 18 de enlace.

En lo que sigue de la presentación del procedimiento de control, para simplificar la descripción, se presenta el procedimiento de control en el caso en el que solo la primera unidad 14A de gestión transmite la primera trama TA a la plataforma 18 de enlace y en el que la plataforma 18 de enlace recibe una solicitud M1 de acceso a los datos DA intercambiados con la unidad 14A de gestión.

50 El procedimiento se aplica a una pluralidad de unidades 14A, 14B de gestión, que transmiten una pluralidad de tramas TA, TB a la plataforma 18 de enlace e igualmente a uno o varios terminales de comunicación, que transmiten una o varias solicitudes M1 de acceso a los datos intercambiados por diferentes unidades 14A, 14B de gestión con la plataforma 18 de enlace.

El procedimiento de control descrito anteriormente se implementa cuando el programa informático 37 se ejecuta por el procesador 34.

5 Durante una etapa inicial de intercambio 100, la unidad 14A de gestión intercambia la primera trama TA, tal como se ha descrito anteriormente, con la plataforma 18 de enlace. En el transcurso de la etapa de intercambio 100, la plataforma 18 de enlace detecta la recepción de la primera trama TA y es de ese modo apropiada para acceder a los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A, al segundo identificador Id2 de la primera pasarela 16A de comunicación por la que transita la primera trama TA y al primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión.

10 La primera unidad 14A de gestión intercambia, por ejemplo, regularmente, con un período predeterminado, la primera trama TA con la plataforma 18 de enlace.

Ventajosamente, a continuación de la etapa 100 de intercambio, se suprimen de la primera memoria 26A los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A intercambiados.

15 Durante una etapa 102 de obtención, se recupera en la primera trama TA el primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión que intercambia la primera trama TA. En efecto, en el caso presentado, en el que la primera trama TA comprende el primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión, es suficiente extraer el primer identificador Id1 de la trama TA. El primer identificador Id1 está, por ejemplo, en una posición predeterminada en la primera trama TA. Se identifica entonces la primera unidad 14A de gestión que ha transmitido la primera trama TA por parte de la plataforma 18 de enlace.

20 A continuación, durante una etapa 104 de memorización, el soporte 36 de informaciones memoriza los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A comprendidos en la primera trama TA intercambiada. La plataforma 18 de enlace es apropiada entonces para autorizar el acceso o no, para el terminal 20 de comunicación, a los datos DA memorizados.

25 Ventajosamente, durante la etapa 104 de memorización, el soporte 36 de informaciones memoriza el primer identificador Id1 obtenido en la etapa 102 de obtención y el segundo identificador Id2 comprendido en la primera trama TA.

Durante una primera etapa 106 de asociación, el primer identificador obtenido en la etapa 102 de obtención se asocia a los datos DA memorizados en la etapa 104. De ese modo, el terminal 20 de comunicación es apropiado para requerir al acceso a los datos memorizados a partir del conocimiento del primer identificador Id1 o, más generalmente, del parámetro P de acceso relativo al primer identificador Id1.

30 Durante la primera etapa 106 de asociación, el soporte 36 de informaciones memoriza, por ejemplo, una tabla de asociación que comprende los datos DA relativos a la instalación eléctrica 12A recibidos a través de la primera trama TA, a los que se asocia el primer identificador Id1 de la unidad 14A de gestión que ha transmitido estos datos.

35 Durante una segunda etapa 108 de asociación, el segundo identificador Id2 de la primera pasarela 16A de comunicación, comprendido en la primera trama TA, se asocia al primer identificador Id1 obtenido durante la etapa 102 de obtención.

Ventajosamente, durante la segunda etapa 108 de asociación se asocia un único segundo identificador Id2 a cada primer identificador Id1 diferente. El único segundo identificador Id2 es el segundo identificador que está comprendido en la primera trama TA más recientemente intercambiada por la unidad de gestión que ha obtenido el primer identificador.

40 A continuación, en el transcurso de una etapa 110 de identificación, la plataforma 18 de enlace identifica si durante la segunda etapa 108 de asociación, es la primera vez que un segundo identificador de pasarela de comunicación se asocia al primer identificador Id1 obtenido. Se asocia una variable de contaje, por ejemplo, a cada primer identificador durante la segunda etapa 108 de asociación y se incrementa en cada iteración de la segunda etapa 108 de asociación para dicho primer identificador.

45 Durante la etapa 110 de identificación, el procesador analiza, por ejemplo, si la variable de contaje asociada al primer identificador Id1 obtenido es superior a 1, en el ejemplo en el que la variable de contaje se fija inicialmente a 0 y se incrementa en 1 con cada iteración de la segunda etapa de asociación para el primer identificador obtenido.

50 En el caso en el que durante la etapa 110 de identificación, se determine que se trata de la primera iteración de la segunda etapa 108 de asociación para el primer identificador Id1 obtenido, el procedimiento comprende a continuación de la etapa 110 de identificación, una etapa 112 de lanzamiento en el transcurso de la que se lanza un primer contador CTA temporal para la unidad 14A de gestión que ha obtenido el primer identificador Id1. En otros términos, la etapa 112 de lanzamiento se realiza una única vez para la primera unidad 14A de gestión, a continuación de la primera iteración de la etapa 108 de asociación para la primera unidad 14A de gestión y por tanto principalmente a continuación de la primera iteración de la etapa 100 de intercambio.

La etapa 112 del lanzamiento se realiza a partir de un instante de referencia diferente para cada unidad 14A, 14B de gestión, que corresponde, en nuestro caso, a un instante de identificación de una primera asociación del primer identificador Id1 obtenido a un segundo identificador Id2.

5 Posteriormente, a continuación de la etapa 112 de lanzamiento, se ejecuta una etapa 114 de espera de la próxima trama TA, TB por la plataforma 18 de enlace. Durante la etapa 114 de espera, la plataforma 18 de enlace espera a que una de las unidades 14A, 14B de gestión intercambie con la plataforma de enlace una trama TA, TB para ejecutar el procedimiento de la figura 2.

En caso contrario, a continuación de la etapa 110 de identificación, se realiza directamente la etapa 114 de espera.

10 La figura 3 presenta el funcionamiento del procedimiento de control a continuación de la recepción de la solicitud M1 de acceso a los datos DA intercambiados entre la primera unidad 14A de gestión y la plataforma 18 de enlace.

15 Durante una etapa 116 de recepción, la plataforma 18 de enlace detecta la recepción de la solicitud M1 de acceso a los datos DA intercambiados con la unidad 14A de gestión. La solicitud M1 de acceso proviene del terminal 20 de comunicación y comprende el parámetro P de acceso que depende del primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión y del tercer identificador, en la red R2 global, del elemento que pertenece a la red R2 global y que está en el origen de la transmisión de la solicitud M1 sobre la red R2 global.

Más precisamente, la solicitud M1 comprende, por un lado, un encabezado, en el que está comprendido el tercer identificador y, por otro lado, un conjunto de datos que comprenden el parámetro P de acceso que depende del primer identificador Id1 de la primera unidad 14A de gestión.

20 A continuación de la etapa 116 de recepción, la plataforma 18 de enlace dispone de las informaciones necesarias para la identificación de los datos DA intercambiados para los que el terminal 20 de comunicación requiere el acceso.

25 A continuación, durante una etapa 118 de determinación, la plataforma 18 de enlace determina el primer identificador Id1 del que depende el parámetro P de acceso comprendido en la solicitud M1 recibida. El soporte 36 de informaciones memoriza, por ejemplo, una tabla de asociación que asocia a cada primer identificador Id1 un parámetro P de acceso diferente. De ese modo, durante la etapa 118 de determinación, se busca en la tabla de asociación el primer identificador que corresponde a los parámetros P de acceso recibidos.

A continuación de la etapa 118 de determinación, la plataforma 18 de enlace es adecuada para determinar el primer identificador Id1 de la unidad 14A, 14B de gestión que intercambia los datos DA, DB que desea recuperar un usuario del terminal 20 de comunicación.

30 Durante una etapa 120 de comparación, la plataforma 18 de enlace, y principalmente el procesador 34, compara el tercer identificador Id3 comprendido en la solicitud M1 de acceso con el segundo identificador Id2 asociado, en la tabla asociación, al primer identificador Id1 determinado en la etapa 118 de determinación. En otros términos, el tercer identificador Id3 se compara con el segundo identificador Id2 comprendido en la trama TA, TB más recientemente intercambiada por la unidad 14A de gestión que ha determinado el primer identificador en la etapa 118 de la determinación. Más precisamente, durante la etapa 120 de comparación, el procesador 34 determina si el tercer identificador Id3 comprendido en la solicitud M1 es idéntico al segundo identificador Id2 asociado, en la tabla asociación, al primer identificador Id1 determinado.

40 A continuación de la etapa 120 de comparación, el procedimiento comprende, cuando se determina en la etapa 120 de comparación que el tercer identificador Id3 es idéntico al segundo identificador Id2, una etapa 122 de reinicialización, a un valor V1 inicial predeterminado, del primer contador CTA temporal de la unidad 14A de gestión que ha determinado el primer identificador Id1 en la etapa 118. El primer contador CTA temporal arranca entonces con el valor V1 inicial predeterminado. El valor V1 inicial es, por ejemplo, igual a 0 segundos.

45 De ese modo, cuando el terminal 20 de comunicación y la unidad 14A de gestión que transmite los datos DA a los que desea tener acceso el terminal 20 de comunicación tienen el mismo identificador en la red R2 global, es decir la misma dirección IP, el primer contador CTA temporal se reinicializa.

50 En otros términos, cuando el tercer identificador del elemento en el origen de la transmisión de la solicitud en la red R2 global es idéntico al segundo identificador Id2 de la primera pasarela 16A de comunicación por la que transitan los datos DA a los que el usuario del terminal 20 de comunicación desea tener acceso, se reinicializa el primer contador CTA temporal. En efecto, en este caso, el terminal 20 de comunicación se conecta a la primera red R1A local y la solicitud M1 de acceso y la primera trama TA pasan por la primera pasarela 16A de comunicación. La primera pasarela 16A de comunicación modifica entonces el encabezado de la solicitud M1 de acceso y de la primera trama TA, para incorporar en él el segundo identificador Id2 de la primera pasarela 16A de comunicación, de manera que en la solicitud M1 de acceso el tercer identificador Id3 es igual al identificador Id2 de la primera pasarela 16A de comunicación.

55

A continuación de la etapa 122 de reinicialización, durante una segunda etapa 124 de comparación, se compara el valor del primer contador CTA temporal con un valor V2 máximo predeterminado. Más precisamente, durante la segunda etapa 124 de comparación, el procesador 34 determina si el valor del primer contador CTA temporal es inferior o igual al valor V2 máximo.

5 El valor V2 máximo es, por ejemplo igual a 500 horas.

Más generalmente, el valor V1 inicial es estrictamente inferior al valor V2 máximo.

En caso contrario, a continuación de la etapa 120 de comparación, se ejecuta directamente la segunda etapa 124 de comparación.

10 Por otro lado, si durante la segunda etapa 124 de comparación, el valor del primer contador CTA temporal es inferior o igual al valor V2 máximo determinado, el procedimiento comprende a continuación de la etapa 124 de comparación, una etapa 126 de autorización, para el terminal de comunicación que ha emitido la solicitud M1 de acceso, de acceso a los datos DA memorizados, asociados al primer identificador Id1 determinado en la etapa 118 de determinación. Se transmite un mensaje que comprende los datos DA memorizados, asociados al primer identificador Id1 determinado, por ejemplo, por la plataforma 18 de enlace al terminal 20 de comunicación.

15 En otros términos, se autoriza el acceso a los datos DA incluidos en cada trama TA intercambiada por la unidad 14A de gestión que ha determinado el primer identificador Id1, si el valor del contador CTA, CTB temporal de la unidad de gestión que ha determinado el primer identificador Id1 es inferior o igual al valor V2 máximo predeterminado.

20 En caso contrario, el procedimiento comprende, a continuación de la segunda etapa 124 de comparación, una etapa 128 de rechazo del acceso a los datos DA memorizados asociados al primer identificador determinado. Se transmite, por ejemplo, un mensaje de rechazo del acceso por la plataforma 18 de enlace al terminal 20 de comunicación. Como variante, se transmite, por ejemplo, un mensaje explicativo por la plataforma 18 de enlace al terminal 20 de comunicación. El mensaje explicativo indica, por ejemplo, que el terminal 20 de comunicación debe conectarse a la red R1A local a la que pertenece la unidad 14A de gestión que ha transmitido los datos DA memorizados, con el fin de ser autorizado a tener acceso a los datos DA memorizados.

25 En el procedimiento de control y el sistema de control descritos anteriormente, el hecho de utilizar un contador CTA, CTB temporal reinicializado en función de la comparación del tercer identificador con el segundo identificador, permite autorizar el acceso a los datos DA, DB intercambiados entre una de las unidades 14A, 14B de gestión y la plataforma 18 de enlace únicamente si el terminal 20 de comunicación se conecta regularmente a la red local a la que pertenece la unidad 14A, 14B de gestión, con el fin de requerir el acceso a los datos DA, DB intercambiados por
30 la unidad 14A, 14B.

De ese modo, se mejora la seguridad del acceso a los datos DA, DB. En efecto, si el terminal 20 de comunicación ya no tiene acceso a la red R1A, R1B local, el acceso, desde el terminal 20 de comunicación, a los datos DA, DB intercambiados ya no será posible a partir del momento en que el valor del contador CTA, CTB haya alcanzado el
35 valor V2 máximo. En efecto, el contador CTA, CTB temporal ya no se reinicializará y se rechazará el acceso a los datos DA, DB intercambiados a partir del momento en que el contador temporal haya alcanzado el valor V2 máximo.

40 Como variante, el sistema 10 de control se configura para que el terminal de comunicación y principalmente el usuario del terminal 20 de comunicación tenga acceso a los datos DA, DB intercambiados, solamente cuando se conecta a la plataforma 18 de enlace a través de la red R2 local. En esta variante, no se utiliza ningún contador temporal y el acceso a los datos DA, DB intercambiados se autoriza únicamente cuando, durante la etapa 120 de comparación, el tercer identificador es idéntico al segundo identificador. En esta variante, las etapas 110 de identificación, 112 del lanzamiento, 122 de reinicialización y 124 de comparación no se realizan. Las etapas 126 de autorización y 128 de rechazo son función entonces el resultado de la etapa 120 de comparación.

45 Según otra variante, a continuación de la etapa 126 de autorización, el terminal de comunicación es apropiado para enviar una solicitud de modificación de los datos DA, DB intercambiados entre una de las unidades de gestión y la plataforma de enlace, principalmente cuando los datos son, por ejemplo, variables de estado de funcionamiento de los equipos eléctricos de la instalación eléctrica 12A y/o unas variables de parametrización de los equipos eléctricos. La solicitud de modificación comprende, por ejemplo, unos datos modificados y el parámetro de acceso. Los datos modificados se introducen, por ejemplo, por el usuario a partir de una interfaz de entrada asociada al terminal de comunicación. En esta variante, la plataforma 18 de enlace transmite a continuación, a la unidad 16A de gestión, en la
50 que el primer identificador depende del parámetro P de acceso, los datos modificados. La unidad 14A de gestión configura entonces los equipos de la instalación eléctrica 12A en función de los datos modificados.

Según otra variante, la etapa 122 de reinicialización no se realiza y, durante la etapa 126 de autorización, se autoriza el acceso a los datos si el tercer identificador es idéntico al segundo identificador durante la etapa 120 de comparación o si el valor del primer contador CTA temporal es inferior o igual al valor V2 máximo durante la etapa
55 124 de comparación. En caso contrario, se realiza la etapa 128 de rechazo y se rechaza el acceso a los datos.

Según otra variante, el sistema 10 de control comprende una o más de dos unidades de gestión, así como una o más de dos pasarelas de comunicación asociada a una o más de dos instalaciones eléctricas.

Los modos de funcionamiento y modos de realizaciones descritos anteriormente son adecuados para combinarse entre sí, total o parcialmente, para dar lugar a otros modos de realización de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de control del acceso a unos datos (DA, DB) relativos a al menos una instalación eléctrica (12A, 12B), intercambiados entre una unidad (14A, 14B) de gestión respectiva de cada instalación eléctrica y una plataforma (18) de enlace, perteneciendo la plataforma (18) de enlace a una red (R2) global de comunicación y perteneciendo cada unidad (14A, 14B) de gestión a una red (R1A, R1B) local de comunicación respectiva, teniendo cada unidad (14A, 14B) de gestión un primer identificador (Id1) respectivo, estando unida cada unidad (14A, 14B) de gestión a la red (R2) global de comunicación mediante una pasarela (16A, 16B) de comunicación respectiva que tiene un segundo identificador (Id2) en la red (R2) global de comunicación, comprendiendo el procedimiento las siguientes etapas:
- intercambiar (100) al menos una trama (TA, TB) entre cada unidad (14A, 14B) de gestión y la plataforma (18) de enlace, comprendiendo cada trama (TA, TB) los datos (DA, DB) y el segundo identificador (Id2) de la pasarela de comunicación por la que transita la trama (TA, TB),
 - obtener (102) para cada trama (TA, TB) intercambiada el primer identificador (Id1) de la unidad (14A, 14B) de gestión que intercambia la trama,
 - recibir (116) por la plataforma (18) de enlace una solicitud (M1) de acceso a los datos (DA, DB) intercambiados con la o con una de las unidades (14A, 14B) de gestión, proviniendo la solicitud (M1) de un terminal (20) de comunicación y comprendiendo un parámetro (P) de acceso que depende del primer identificador (Id1) de la unidad (14A, 14B) de gestión y de un tercer identificador (Id3), en la red (R2) global, de un elemento que pertenece a la red (R2) global y que está en el origen de la transmisión de la solicitud (M1) en la red (R2) global,
 - determinar (118) el primer identificador (Id1) del que depende el parámetro (P) de acceso,
 - comparar (120) el tercer identificador (Id3) con el segundo identificador (Id2) comprendido en la o en al menos una de las tramas (TA, TB) intercambiadas por la unidad (14A, 14B) de gestión que ha determinado el primer identificador (Id1),
 - autorizar (126) el acceso, para el terminal (20) de comunicación, a los datos (DA, DB) incluidos en cada trama intercambiada por la unidad (14A, 14B) de gestión que ha determinado el primer identificador (Id1), si durante la etapa (120) de comparación el segundo (Id2) y tercer (Id3) identificadores son idénticos, el procedimiento comprende para cada unidad de gestión la siguiente etapa:
 - lanzar (112) un contador (CTA, CTB) temporal respectivo a partir de un instante de referencia respectivo,
- y, durante la etapa (126) de autorización, se autoriza igualmente al terminal (20) de comunicación el acceso a los datos (DA, DB) incluidos en cada trama intercambiada por la unidad (14A, 14B) de gestión que ha determinado el primer identificador (Id1), si el valor del contador (CTA, CTB) temporal de la unidad (14A, 14B) de gestión que ha determinado el primer identificador (Id1) es inferior o igual a un valor (V2) máximo predeterminado.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la etapa (112) de lanzamiento se realiza una única vez para cada unidad (14A, 14B) de gestión y a continuación de la primera iteración de la etapa de intercambio para la unidad (14A, 14B) de gestión.
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que, si durante la etapa (120) de comparación el segundo (Id2) y tercer (Id3) identificadores son idénticos, el procedimiento comprende la siguiente etapa:
- reinicializar (122) un valor (V1) inicial predeterminado del contador (CTA, CTB) temporal de la unidad (14A, 14B) de gestión que ha determinado el primer identificador (Id1), reiniciando el contador (CTA, CTB) temporal con el valor (V1) inicial predeterminado y siendo el valor (V1) inicial predeterminado estrictamente inferior al valor (V2) máximo.
4. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que, durante la etapa (100) de intercambio, cada trama (TA, TB) comprende el primer identificador (Id1) de la unidad de gestión que intercambia la trama (TA, TB).
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que, en el que, durante la etapa (120) de comparación, solo el segundo identificador (Id2) comprendido en la trama (TA, TB) más reciente intercambiada por la unidad (14A, 14B) de gestión que ha determinado el primer identificador (Id1), se compara con el tercer identificador (Id3).
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que, a continuación de la etapa (100) de intercambio, el procedimiento comprende para cada trama (TA, TB) las siguientes etapas:
- la memorización (104) de los datos (DA, DB) intercambiados,
 - la asociación (106) del primer identificador de la unidad de gestión que intercambia la trama (TA, TB) a los datos (DA, DB) memorizados,
- y, en el que, durante la etapa (126) de autorización, los datos (DA, DB) a los que se autoriza al acceso son los datos memorizados asociados al primer identificador (Id1) determinado.

7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que cada primer identificador (Id1) es una dirección MAC y cada segundo (Id2) y tercer (Id3) identificadores son una dirección IP.

5 8. Producto de programa informático que incluye unas instrucciones de software, implementando las instrucciones de software un procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, cuando las instrucciones de software se ejecutan por un ordenador.

9. Soporte (36) de informaciones en el que se memoriza un producto de programa informático según la reivindicación 8.

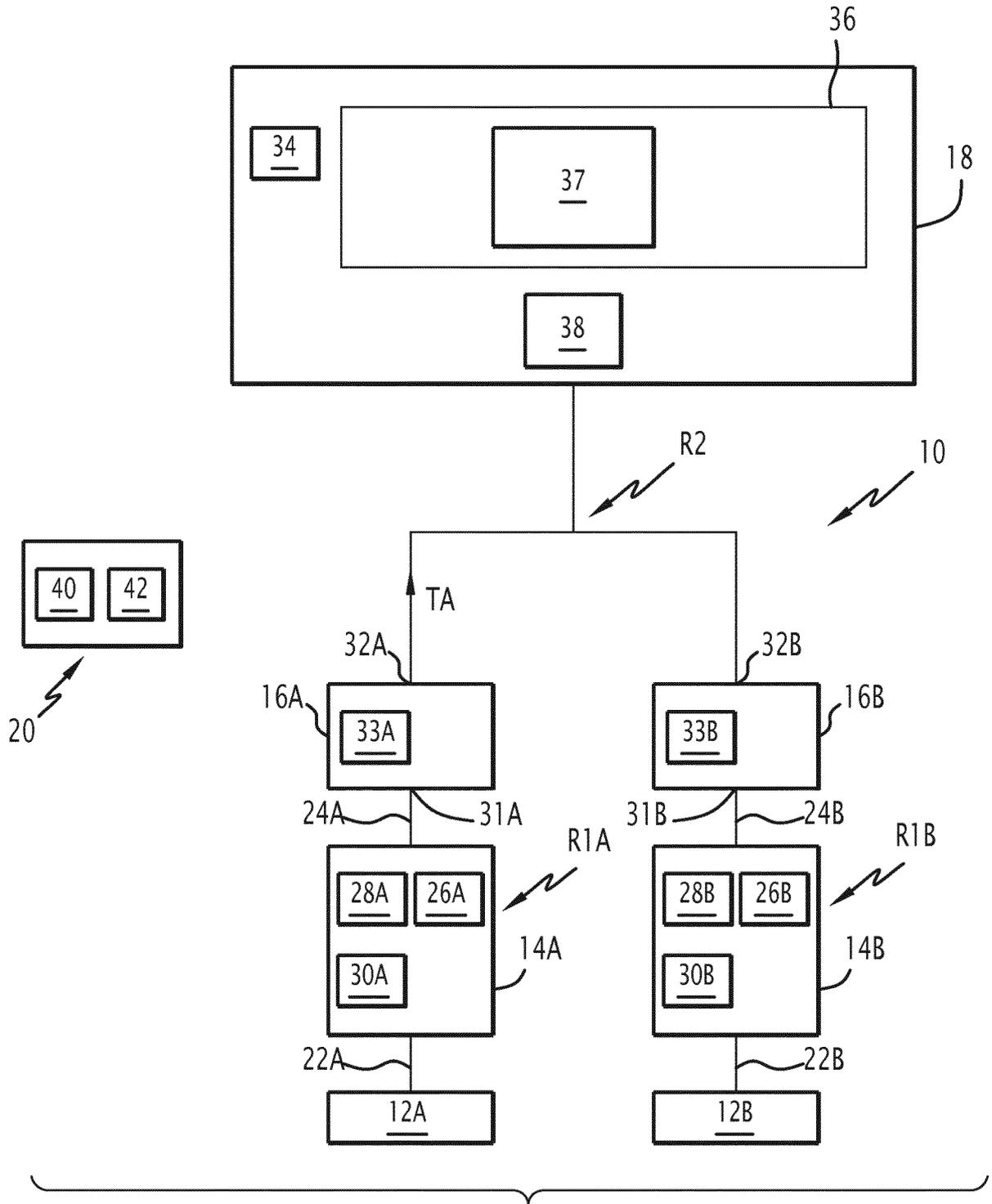


FIG. 1

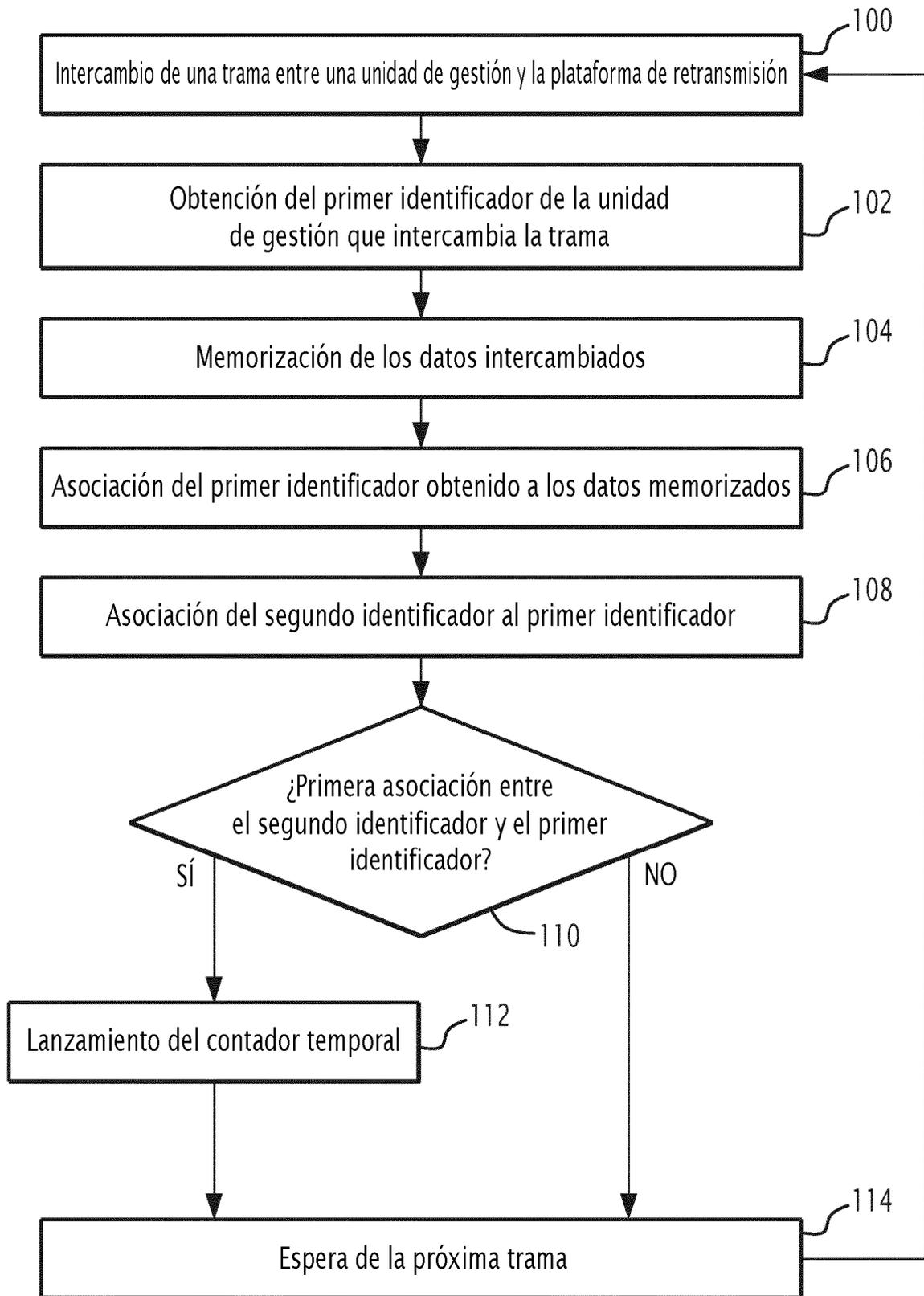


FIG.2

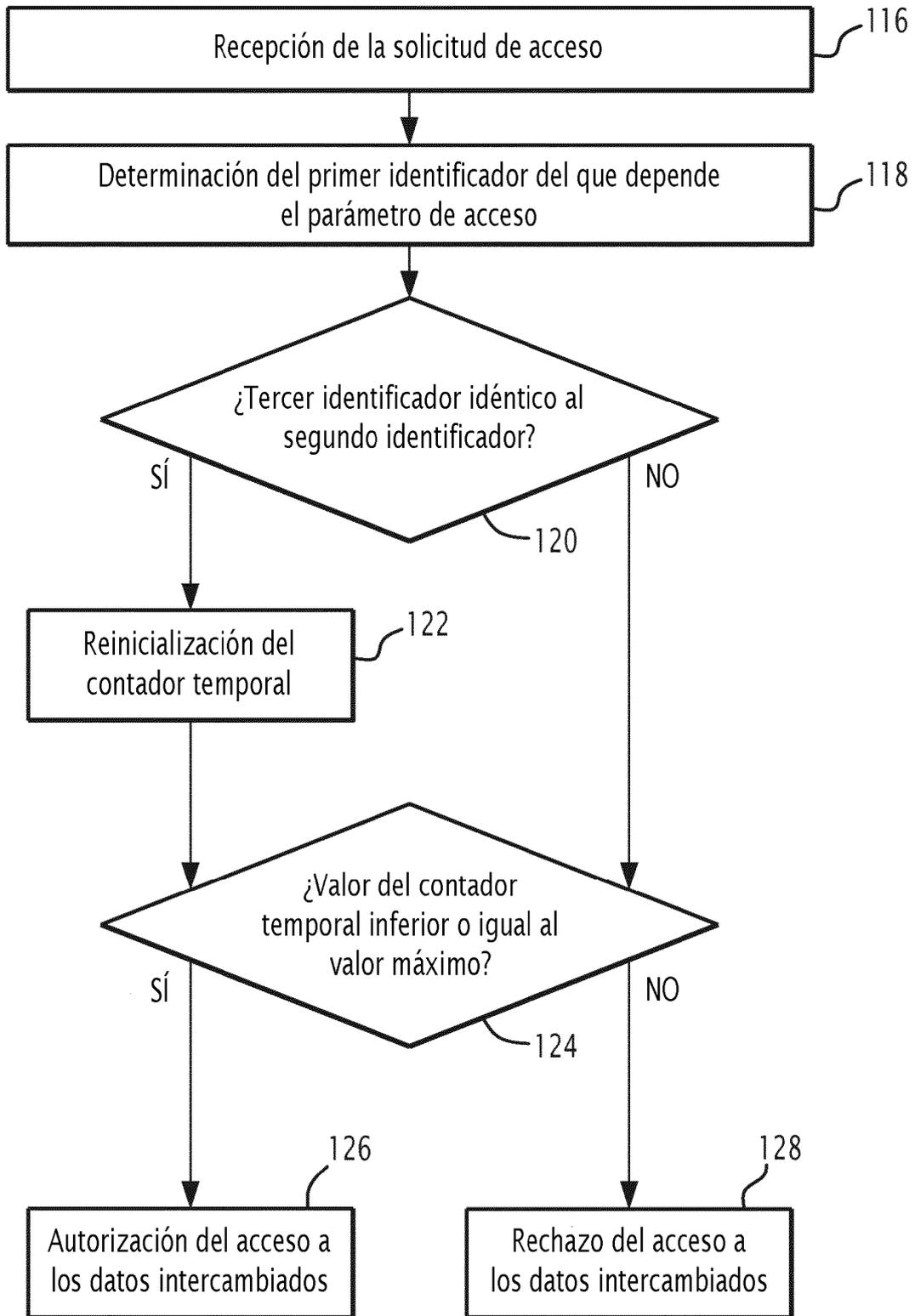


FIG.3