

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 608**

51 Int. Cl.:

G07C 9/00 (2006.01)

G07C 9/02 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

G06F 21/34 (2013.01)

G06F 21/31 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.08.2016 E 16182275 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 3131066**

54 Título: **Sistema y método de procesamiento anfitrión antirretorno agrupado heterogéneo**

30 Prioridad:

11.08.2015 US 201562203766 P
30.12.2015 US 201514984158

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

24.01.2020

73 Titular/es:

HONEYWELL INTERNATIONAL INC. (100.0%)
Intellectual Property-Patent Services, P.O. Box
377, 115 Tabor Road, M/S 4D3
Morris Plains, NJ 07950, US

72 Inventor/es:

GOPALAKRISHNA, RAJESH

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 738 608 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

Sistema y método de procesamiento anfitrión antirretorno agrupado heterogéneo

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica prioridad para la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos No. 62/203,766 presentada el 11 de agosto de 2015 y titulada "Heterogeneous Clustered Anti-Pass Back Host Processing System and Method".

Campo

10 La presente invención se refiere, en general, a un sistema y un método de procesamiento anfitrión en un sistema de seguridad. Más particularmente, la presente invención se refiere a un sistema y un método de procesamiento anfitrión antirretorno agrupado heterogéneo.

Antecedentes

15 Muchos sistemas de control de acceso conocidos pueden incluir una función antirretorno (APB) que evita que usuarios no autorizados puedan seguir a un usuario autorizado para obtener acceso a una zona segura. Por ejemplo, cuando un usuario presenta una tarjeta de acceso válida a un lector de tarjetas para obtener acceso a una zona segura, una función de APB previene que un segundo usuario no autorizado utilice la misma tarjeta para obtener acceso a la zona. Dicha función de APB puede incluir dividir una zona o instalación segura en ZONAS, designar diferentes lectores de tarjetas como un lector de ENTRADA o un lector de SALIDA, y controlar el acceso a la zona segura de acuerdo con tres reglas: (1) un usuario que presenta una tarjeta válida a un lector de ENTRADA debe presentar la misma tarjeta a un lector de SALIDA antes de presentar nuevamente la tarjeta a un lector de ENTRADA, (2) después de presentar una tarjeta válida a un lector de ENTRADA, un usuario que presente la misma tarjeta al mismo u otro lector de ENTRADA, sin presentar la tarjeta a un lector de SALIDA, se le rechazará el acceso, y (3) después de presentar una tarjeta válida a un lector de SALIDA, un usuario que presente la misma tarjeta al mismo u otro lector de SALIDA, sin presentar la tarjeta a un lector de ENTRADA, se le rechazará el acceso.

25 Los sistemas de control de acceso conocidos pueden incluir un sistema anfitrión, uno o más SITIOS y una o más ZONAS. Por ejemplo, un sistema anfitrión puede incluir cualquier sistema que sea capaz de comunicarse con un controlador de acceso y enviar un mensaje de estado de APB a un controlador de acceso. Un SITIO puede incluir un grupo lógico o una agrupación de controladores de acceso en base a la proximidad, la zona o la ubicación, y una ZONA puede incluir un grupo de lectores de ENTRADA y de lectores de SALIDA que están asociados con uno o más controladores de acceso y se adhieren a las anteriores reglas identificadas. Por ejemplo, una ZONA puede incluir controladores de acceso de un solo SITIO y, por lo general, no incluye controladores de acceso de múltiples SITIOS.

35 En los sistemas de control de acceso conocidos, un sistema anfitrión que procesa los mensajes de actualización de estado de APB puede designarse como un sistema GLOBAL, basado en el SITIO o basado en la ZONA. Por ejemplo, cuando se emplea una función de APB GLOBAL, una transacción válida de tarjeta que se produce en un lector de tarjetas que se comunica con un controlador de acceso, puede provocar que se transmita un mensaje de actualización de estado de APB a todos los demás controladores en la instalación que están participando en la función de APB. Cuando se emplea una función de APB basada en el SITIO, se puede limitar un mensaje de actualización de estado de APB a ser transmitido a los controladores en un SITIO particular y ubicados en ZONAS de referencia. Cuando se emplea una función de APB basada en las ZONAS de referencia. Debe entenderse que una transacción válida de tarjeta, como se utiliza en el presente documento, puede incluir una transacción que permite a un usuario obtener acceso a través de una entrada segura presentando o deslizando una tarjeta de acceso válida a un lector de tarjetas.

45 La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema 100 de control de acceso conocido que incluye un único sistema 110 anfitrión de APB que soporta y se comunica con una pluralidad de controladores 120 de acceso, controladores 120' de acceso habilitados para APB y controladores 120'' de acceso deshabilitados para APB. Debe entenderse que un controlador 120 de acceso puede estar habilitado para APB o deshabilitado para APB. Como se ve en la FIG. 1, el sistema 110 anfitrión puede soportar una pluralidad de SITIOS 112, cada uno de los cuales puede incluir una pluralidad de controladores 120, 120', 120'' de acceso. Además, cada uno de los controladores 120 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 130 de ENTRADA o de SALIDA que se encuentran en un respectivo SITIO. Por ejemplo, el sistema 110 anfitrión puede soportar y comunicarse con el controlador 120'-1 habilitado para APB, el controlador 120''-1 deshabilitado para APB y el controlador 120-1, cada uno de los cuales se encuentra en la agrupación lógica del SITIO 1 112-1. De manera similar, el sistema 110 anfitrión puede soportar y comunicarse con

el controlador 120'-N habilitado para APB, el controlador 120"-N deshabilitado para APB y el controlador 120-N, cada uno de los cuales se encuentra en la agrupación lógica del SITIO N 112-N.

La FIG. 2 es un diagrama de bloques de un sistema 200 de control de acceso conocido que incluye un sistema 210 anfitrión de APB que soporta una pluralidad de SITIOS y de ZONAS. Como se ve en la FIG. 2, el sistema 210 anfitrión puede soportar una pluralidad de SITIOS 212, cada uno de los cuales puede incluir una pluralidad de controladores 220 de acceso. Por ejemplo, el sistema 210 anfitrión puede soportar y comunicarse con los controladores S1C1, S1C2 que están en la agrupación lógica de SITIO 1 212-1, el sistema 210 anfitrión puede soportar y comunicarse con los controladores S2C1, S2C2, S2C3 que están en la agrupación lógica del SITIO 2 212-2, el sistema 210 anfitrión puede soportar y comunicarse con los controladores S3C1, S3C2 que están en la agrupación lógica del SITIO 3 212-3 y el sistema 210 anfitrión puede soportar y comunicarse con el controlador S4C1 que está en la agrupación lógica del SITIO 4 212-4.

Como también se ve en la FIG. 2, cada uno de los controladores 220 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230 de tarjetas de ENTRADA o de SALIDA ubicados en ZONAS de referencia. Por ejemplo, el controlador S1C1 en la agrupación lógica del SITIO 1 212-1 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-1 ubicados en la ZONA 1, el controlador S1C2 en la agrupación lógica del SITIO 1 212-1 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-1' ubicados en la ZONA 1, el controlador S2C1 en la agrupación lógica del SITIO 2 212-2 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-2 ubicados en la ZONA 2, el controlador S2C2 en la agrupación lógica del SITIO 2 212-2 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-2' ubicados en la ZONA 2, el controlador S2C3 en la agrupación lógica del SITIO 2 212-2 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-3 ubicados en la ZONA 3, el controlador S3C1 en la agrupación lógica del SITIO 3 212-3 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-4 ubicados en la ZONA 4, el controlador S3C2 en la agrupación lógica del SITIO 3 212-3 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-4' ubicados en la ZONA 4 y el controlador S4C1 en la agrupación lógica del SITIO 4 212-4 puede soportar y comunicarse con una pluralidad de lectores 230-5 ubicados en la ZONA 5.

La FIG. 2 también ilustra los pasos incluidos en un método para descargar un mensaje de estado de APB en el sistema 200. Por ejemplo, en el Paso 1, se puede producir una transacción válida de tarjeta en un lector 230-1 de ENTRADA ubicado en la ZONA 1. El lector 230-1 puede soportarse por y comunicarse con el controlador S1C1, que puede estar en la agrupación lógica del SITIO 1 212-1. El lector 230-1 puede enviar una señal de transacción válida de tarjeta al controlador S1C1, que puede transmitir una señal de activación correspondiente al sistema 210 anfitrión. Debe entenderse que una señal de activación, como se utiliza en el presente documento, puede incluir una señal transmitida desde un controlador de acceso a un sistema anfitrión que responde a una transacción válida de tarjeta que se produce en un lector de tarjetas en comunicación con el controlador de acceso.

En el Paso 2, tras la recepción de la señal de activación, el sistema 210 anfitrión puede procesar la transacción válida de tarjeta e identificar los controladores a los que debe enviarse la actualización de estado de APB correspondiente. Luego, en el Paso 3, el sistema 210 anfitrión puede transmitir un mensaje de actualización de estado de APB a algunos o todos los otros controladores S1C2, S2C1, S2C2, S2C3, S3C1, S3C2, S4C1. En los sistemas y métodos conocidos, cuál de los otros controladores S1C2, S2C1, S2C2, S2C3, S3C1, S3C2, S4C1 recibe el mensaje de actualización de estado de APB, depende del tipo o la forma de la función de APB (GLOBAL, basada en el SITIO o basada en la ZONA) que soportan los controladores S1C1, S1C2, S2C1, S2C2, S2C3, S3C1, S3C2, S4C1 soportados por el sistema 210 anfitrión.

Sin embargo, en los sistemas conocidos de las FIG. 1 y 2, un solo sistema anfitrión solo puede procesar formas homogéneas de una función de APB. Es decir, todos los controladores de acceso que procesan una función de APB GLOBAL deben agruparse juntos en un sistema anfitrión que solo procese una función de APB GLOBAL. De manera similar, todos los controladores de acceso que procesan una función de APB basada en el SITIO deben agruparse juntos en un sistema anfitrión que solo procese una función de APB basada en el SITIO y todos los controladores de acceso que procesan una función de APB basada en la ZONA deben agruparse juntos en un sistema anfitrión que solo procese una función de APB basada en la ZONA.

Como se ilustra en las FIG. 1 y 2, una función de APB puede operar en una instalación que incluye una pluralidad de lectores de tarjetas que se comunican con una pluralidad de controladores de acceso diferentes, cada uno de los cuales puede participar en una función de APB respectiva. En consecuencia, se necesitará un sistema anfitrión separado para cada una de las formas de una función de APB. Sin embargo, en un sistema interconectado de múltiples regiones, puede ser necesario un gran número de sistemas anfitriones. Por ejemplo, la FIG. 3 es un diagrama de bloques de un sistema 300 de control de acceso conocido ejemplar que incluye un sistema 310 anfitrión empresarial que soporta y se comunica con una pluralidad de sistemas 320 anfitriones para soportar las funciones de APB en Houston, California, Los Ángeles, Boston, Washington y Miami. De hecho, cada uno de los sistemas 320 anfitriones puede comunicarse con controladores de acceso local.

Como se ve en la FIG. 3, en Houston, el sistema 300 debe incluir un primer sistema 320-1 anfitrión que solo procesa una función de APB GLOBAL, un segundo sistema 320-1' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en el SITIO y un tercer sistema 320-1'' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en la ZONA. De manera similar, en California, el sistema 300 debe incluir un primer sistema 320-2 anfitrión que solo procesa una función de APB GLOBAL, un segundo sistema 320-2' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en el SITIO y un tercer sistema 320-2'' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en la ZONA y, en Los Ángeles, el sistema 300 debe incluir un primer sistema 320-3 anfitrión que solo procesa una función de APB GLOBAL, un segundo sistema 320-3' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en el SITIO y un tercer sistema 320-3'' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en la ZONA. En Boston, el sistema 300 incluye un sistema 320-4 anfitrión que solo procesa una función de APB GLOBAL y, en Washington, el sistema 300 incluye un sistema 320-5 anfitrión que solo procesa una función de APB GLOBAL. Sin embargo, en Miami, el sistema 300 también debe incluir un primer sistema 320-6 anfitrión que solo procesa una función de APB GLOBAL, un segundo sistema 320-6' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en el SITIO y un tercer sistema 320-6'' anfitrión que solo procesa una función de APB basada en la ZONA.

Estos tipos de sistemas de control de acceso conocidos que incluyen una gran cantidad de sistemas anfitriones pueden presentar varias desventajas para los usuarios. Por ejemplo, tales sistemas pueden ser más costosos y requieren una mayor inversión en términos de recursos de hardware y de software, incluidos los sistemas operativos, licencias y soporte para usuarios finales y clientes. Dichos sistemas también pueden requerir una gran cantidad de sistemas anfitriones redundantes y de conmutación por error en caso de un desastre. Además, la actualización de dichos sistemas puede ser un proceso complejo, lento y engorroso que requiere la actualización de todos los sistemas anfitriones con las últimas actualizaciones de software y parches. Finalmente, dichos sistemas pueden requerir una gran cantidad de personal para monitorizar, soporte de TI, identificación y configuración.

En vista de lo anterior, existe una necesidad continua y en curso de sistemas y métodos mejorados. La publicación de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos No. US 2012/0032775 describe un sistema de APB que compara la ID de origen y la ID de zona actual. La publicación de Solicitud de Patente Europea No. EP 2584538 describe un método de control de acceso basado en la agrupación de los controladores de acceso. Paxton "Configuring Anti-Passback" 2008/5/23, XP055327713 describe las configuraciones de APB utilizando Net2, incluidos controles de acceso estrictos en los límites de una zona. Ninguno de los tres documentos enseña cómo identificar los tipos de funciones antirretorno asociadas con el controlador de acceso particular.

El documento WO 2005083210 describe un sistema de control de acceso que incluye un pestillo de puerta conmutado por un módulo de relé, que está controlado por un microcontrolador que descifra las comunicaciones de un lector y las compara con un código esperado.

Breve descripción de los dibujos

- La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de control de acceso conocido;
- la FIG. 2 es un diagrama de bloques de un sistema de control de acceso conocido;
- la FIG. 3 es un diagrama de bloques de un sistema de control de acceso conocido;
- la FIG. 4 es un gráfico que ilustra la restricción de formas de una función de APB;
- la FIG. 5 es un diagrama de flujo de un método de acuerdo con realizaciones descritas;
- la FIG. 6 es un gráfico del número total de mensajes de actualización de estado de APB generados por un sistema anfitrión de APB aislado ejemplar;
- la FIG. 7 es un gráfico del número total de mensajes de actualización de estado de APB generados por un sistema anfitrión de APB heterogénea ejemplar de acuerdo con realizaciones descritas;
- la FIG. 8 es un diagrama de bloques de un sistema de control de acceso de acuerdo con realizaciones descritas; y
- la FIG. 9 es un diagrama de bloques de un sistema de procesamiento anfitrión heterogéneo ejemplar de acuerdo con realizaciones descritas.

Descripción detallada

La invención se expone de acuerdo con las reivindicaciones adjuntas. Si bien esta invención es susceptible de una realización en muchas formas diferentes, en los dibujos se muestran y en el presente documento se describirán en detalle realizaciones específicas de la misma con el entendimiento de que la presente divulgación debe considerarse como un ejemplo de los principios de la invención. No se pretende limitar la invención a las realizaciones ilustradas específicas.

Las realizaciones dadas a conocer en el presente documento pueden incluir un sistema y un método de procesamiento anfitrión antirretorno (APB) agrupado heterogéneo. Por ejemplo, en el sistema y el método dados a conocer en el presente documento, las formas heterogéneas de una función de APB pueden coexistir y pueden procesarse por el mismo sistema anfitrión. Es decir, un solo sistema anfitrión puede procesar diferentes formas de una función de APB.

De acuerdo con las realizaciones dadas a conocer, un nuevo atributo de tipo antirretorno específico de la ZONA puede indicar una respectiva forma de función de APB para los controladores de acceso que hacen referencia a esa ZONA. Por ejemplo, el atributo de tipo antirretorno específico de la ZONA puede indicar si los controladores de acceso que hacen referencia a esa ZONA soportan y utilizan las funciones de APB que son GLOBAL, basadas en el SITIO o basadas en la ZONA. En consecuencia, para cada una de las transacciones válidas de tarjeta que se origina en un controlador de acceso habilitado para APB, el controlador puede transmitir una correspondiente señal de activación y, en respuesta a esto, se puede determinar qué forma de función de APB soporta y utiliza el controlador de acceso en base al ZONA referenciada por el controlador.

Como se explicó anteriormente, debe entenderse que una señal de activación, como se utiliza en el presente documento, puede incluir una señal transmitida desde un controlador de acceso a un sistema anfitrión que responde a una transacción válida de tarjeta que se produce en un lector en comunicación con el controlador de acceso. Debe entenderse además que una transacción válida de tarjeta puede incluir una que permita a un usuario obtener acceso a través de una entrada segura presentando una tarjeta de acceso válida a un lector de tarjetas.

De acuerdo con las realizaciones dadas a conocer, cuando un controlador de acceso está ubicado en, está asociado con, o hace referencia a una o más ZONAS que soportan y utilizan diferentes formas de una función de APB, la forma menos restrictiva de la función de APB puede identificarse a partir del atributo de tipo antirretorno específico de la ZONA y aplicarse para el controlador. Por ejemplo, los niveles restrictivos se pueden definir en el siguiente orden: GLOBAL, basado en el SITIO y basado en la ZONA. Es decir, como se ve en el gráfico 400 en la FIG. 4, GLOBAL es la forma menos restrictiva de una función de APB, seguida de basada en el SITIO y luego de basada en la ZONA. En consecuencia, si un controlador de acceso hace referencia a una primera ZONA que utiliza una función de APB basada en el SITIO y hace referencia a una segunda ZONA que utiliza una función de APB GLOBAL, entonces el controlador se puede designar como que emplea una función de APB GLOBAL, debido a que una función de APB GLOBAL es menos restrictiva. De manera similar, si un controlador de acceso hace referencia a una primera ZONA que utiliza una función de APB basada en la ZONA y hace referencia a una segunda ZONA que utiliza una función de APB basada en el SITIO, entonces al controlador se puede designar como que emplea una función de APB basada en el SITIO, debido a que una función de APB basada en el SITIO es menos restrictiva.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo de un método 500 de acuerdo con realizaciones dadas a conocer. Como se ve en la FIG. 5, el método 500 puede incluir un sistema anfitrión que recibe una señal de activación indicativa de una transacción válida de tarjeta desde un primer controlador de acceso, como en 505. Luego, el método 500 puede incluir determinar si el primer controlador de acceso es un controlador habilitado para APB, como en 510. Si no es así, el método 500 puede abstenerse de enviar mensajes de actualización de estado de APB a otros controladores, como en 515.

Sin embargo, si el método 500 determina que el primer controlador de acceso es un controlador habilitado para APB, como en 510, entonces el método 500 puede identificar todas las ZONAS referenciadas por el primer controlador de acceso, como en 520, y determinar el tipo menos restrictivo de función de APB a partir de las ZONAS referenciadas, como en 525.

El método 500 puede determinar si el tipo menos restrictivo de función de APB es una función de APB basada en la ZONA, como en 530. Si es así, entonces el método 500 puede identificar otros controladores de acceso que hacen referencia ZONAS referenciadas por el primer controlador de acceso, como en 535, y transmitir un mensaje de actualización de estado de APB a esos controladores identificados, como en 540.

Sin embargo, si el método 500 determina que el tipo menos restrictivo de función de APB no es una función de APB basada en la ZONA, como en 530, entonces el método 500 puede determinar si el tipo menos restrictivo de función

de APB es una función de APB basada en el SITIO, como en 545. Si es así, entonces el método 500 puede identificar otros controladores de acceso que hacen referencia ZONAS referenciadas por el primer controlador de acceso, como en 550, identificar otros controladores de acceso habilitados para APB en el mismo SITIO que el primer controlador de acceso, como en 555, eliminar cualquier controlador duplicado identificado en 550 y 555, como en 560, y transmitir un mensaje de actualización de estado de APB a los controladores identificados restantes, como en 540.

Si el método 500 determina que el tipo menos restrictivo de función de APB no es una función de APB basada en el SITIO, como en 545, entonces el método 500 puede identificar todos los demás controladores de acceso habilitados para APB que participan en una función de APB GLOBAL, como en 565, y transmitir un mensaje de actualización de estado de APB a esos controladores identificados, como en 540.

De acuerdo con lo anterior, las siguientes ecuaciones son explicativas para determinar el número de mensajes de actualización de estado de APB procesado y generado por un sistema anfitrión, de acuerdo con las realizaciones dadas a conocer, y transmitido por el sistema anfitrión para acceder a los controladores, de acuerdo con las realizaciones dadas a conocer. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que las siguientes suposiciones y restricciones aplican a las ecuaciones: (1) las tarjetas de acceso de usuario tienen acceso válido en todos los controladores habilitados para APB y (2) un lector de ENTRADA o de SALIDA habilitado para APB no es referenciado en más de una ZONA.

Para los controladores de acceso designados como que utilizan una función de APB GLOBAL, aplica la Ecuación (1):

Ecuación (1): Número de mensajes de actualización de estado de APB generados por
 transacción válida de tarjeta = (Número de controladores de acceso de APB
 que se comunican con el sistema anfitrión – 1)

Para los controladores de acceso designados como que utilizan una función de APB basada en el SITIO, aplica la Ecuación (2):

Ecuación (2): Número de mensajes de actualización de estado de APB generados por
 transacción válida de tarjeta = (A + B – C – 1),
 donde
 A = Número total de controladores de acceso de APB ubicados en ZONAS referenciadas,
 B = Número total de controladores de acceso de APB en un respectivo SITIO, y
 C = Número duplicado de controladores de acceso de APB entre A y B.

Por ejemplo, si todos los controladores de acceso en un respectivo SITIO están incluidos en todas las ZONAS específicas del SITIO, aplica la Ecuación (3):

Ecuación (3): Número de mensajes de actualización de estado de APB generados por
 transacción válida de tarjeta = (B – 1)

Para los controladores de acceso designados como que utilizan una función de APB basada en la ZONA, aplica la Ecuación (4):

Ecuación (4): Número de mensajes de actualización de estado de APB generados por
 transacción válida de tarjeta = (Número total de controladores de acceso de APB
 ubicados en ZONAS referenciadas – 1)

En vista de lo anterior, la Ecuación (5) aplica para el sistema y los métodos dados a conocer en el presente documento:

Ecuación (5): Número de mensajes de actualización de estado de APB generados en un

sistema anfitrión heterogéneo =

[Número total de transacciones válidas de tarjeta que se producen en lectores en controladores de APB GLOBAL * (Número total de controladores de APB – 1)]

5 +

Σ [Número total de transacciones válidas de tarjeta que se producen en un lector en un controlador en (SITIO (i)) que utiliza APB basada en el SITIO * (Número total de correspondientes controladores únicos habilitados para APB en (SITIO (i)) y ((ZONA (j)) – 1) referenciada por lector]

10 +

Σ [Número total de transacciones válidas de tarjeta que se producen en un lector en un controlador que utiliza APB basada en la ZONA * (Número total de controladores habilitados para APB en correspondiente (ZONA (k) – 1) referenciada por lector]

15 La FIG. 6 es un gráfico 600 del número total de mensajes de actualización de estado de APB generados por un sistema de procesamiento anfitrión de APB conocido ejemplar, que soporta exclusivamente una función de APB GLOBAL, una función de APB basada en el SITIO o una función de APB basada en la ZONA. Sin embargo, la FIG. 7 es un gráfico 700 del número total de mensajes de actualización de estado de APB generados por un sistema de procesamiento anfitrión de APB heterogénea ejemplar, de acuerdo con las realizaciones dadas a conocer. Como se ve, mientras que el número de mensajes de actualización de estado de APB que se generan y descargan en el sistema de procesamiento anfitrión de APB heterogénea ejemplar aumenta marginalmente en comparación con un sistema de procesamiento anfitrión de APB exclusivo basado en el SITIO o en la ZONA, el número de mensajes de estado de APB que se generan y descargan en el sistema de procesamiento anfitrión de APB heterogénea ejemplar se reduce enormemente en comparación con un sistema de procesamiento anfitrión de APB exclusivamente GLOBAL.

25 Los sistemas y métodos descritos anteriormente y en el presente documento, pueden proporcionar el beneficio de eliminar la necesidad de que múltiples sistemas anfitriones procesen cada una de las formas de función de APB. De hecho, los sistemas anfitriones típicamente estarán cerca de la ubicación de los controladores de acceso que soportan y estarán en una red de área local (LAN) en esa región geográfica. Por consiguiente, en un sistema interconectado de múltiples regiones, un solo sistema de procesamiento anfitrión de APB heterogénea puede reemplazar múltiples sistemas de procesamiento anfitriones de APB aislados en una zona dada.

30 De acuerdo con las realizaciones dadas a conocer, la FIG. 8 es un diagrama de bloques de un sistema 800 de control de acceso que incluye un sistema 810 anfitrión empresarial que soporta y se comunica con una pluralidad de sistemas 820 de procesamiento anfitriones heterogéneos en una pluralidad de diferentes regiones (Houston, California, Los Ángeles, Boston, Washington y Miami), donde los controladores de acceso en cada una de las regiones se comunican con y se soportan por un solo sistema 820 de procesamiento anfitrión heterogéneo. Esto es posible debido a que cada uno de los sistemas 820 de procesamiento anfitriones heterogéneos puede procesar cada una de las funciones de APB GLOBAL, las funciones de APB basadas en el SITIO y las funciones de APB basadas en la ZONA, como se describió anteriormente y en el presente documento. Por consiguiente, en comparación con el sistema 300 mostrado en la FIG. 3, el sistema 800 mostrado en la FIG. 8 puede reducir el número de sistemas anfitriones empleados.

35 Debe entenderse que cada uno de los sistemas 820 de procesamiento anfitriones heterogéneo puede incluir cualquier computadora o dispositivo que sea capaz de transmitir un mensaje de actualización de estado de APB a un controlador de acceso. Por ejemplo, cuando se produce una transacción válida de tarjeta en un lector de tarjetas en comunicación con un primer controlador de acceso soportado por y en comunicación con un primer sistema 820-1 de procesamiento anfitrión, el primer controlador de acceso puede transmitir una correspondiente señal de activación al primer sistema 820-1 de procesamiento anfitrión. En respuesta a esto, el primer sistema 820-1 de

procesamiento anfitrión puede identificar la forma menos restrictiva de la función de APB para las ZONAS en las que el primer controlador de acceso es referenciado, puede aplicar la función de APB menos restrictiva identificada para el primer controlador de acceso y puede transmitir un correspondiente mensaje de actualización de estado de APB a los otros sistemas 820 de procesamiento anfitriones y controladores de acceso en el sistema 800, de acuerdo con las reglas de la función de APB menos restrictiva identificada.

La FIG. 9 es un diagrama de bloques de un sistema 900 de procesamiento anfitrión heterogéneo ejemplar de acuerdo con realizaciones dadas a conocer. Como se ve, el sistema 900 puede incluir un transceptor 905, un dispositivo 910 de memoria, circuitería 920 de control, uno o más procesadores 920a programables y software 920b de control ejecutable, como entendería un experto en la técnica. El software 920b de control ejecutable puede almacenarse en un medio legible por computadora transitorio o no transitorio que incluye, pero no se limita a, memoria de computadora local, RAM, medios de almacenamiento óptico, medios de almacenamiento magnético y similares. En algunas realizaciones, la circuitería 920 de control, el procesador 920a programable y el software 920b de control ejecutable pueden ejecutar y controlar algunos de los métodos, como se describió anteriormente y en el presente documento.

El dispositivo 910 de memoria puede incluir una unidad de disco duro, RAM, o cualquier otro dispositivo de memoria, como entendería un experto en la técnica. Además, el dispositivo 910 de memoria puede incluir una base de datos que puede identificar cada uno de los controladores de acceso soportado por el sistema 900 anfitrión, cada una de las ZONAS referenciada por cada uno de esos controladores de acceso soportados, un atributo de tipo antirretorno específico de la ZONA para cada una de las ZONAS en una la zona segura asociada, la forma de función de APB que utiliza el atributo y el estado de APB para todos los controladores de acceso de APB soportados por el sistema 900 anfitrión. En algunas realizaciones, el atributo de tipo antirretorno específico de la ZONA puede identificarse en el dispositivo 910 de memoria al configurar la zona asegurada.

Cuando se produce una transacción válida de tarjeta, el sistema 900 de procesamiento anfitrión heterogéneo recibe una señal de activación desde un primer controlador de acceso, a través del transceptor 905, la circuitería 920 de control, el procesador 920a programable y el software 920b de control pueden acceder al dispositivo 910 de memoria para actualizar la base de datos con la información de estado de APB en la señal de activación. La circuitería 920 de control, el procesador 920a programable y el software 920b de control también pueden acceder al dispositivo 910 de memoria para identificar, a partir de la base de datos, todas las ZONAS referenciadas por el primer controlador de acceso e identificar, a partir de la base de datos, la forma menos restrictiva de función de APB de las ZONAS identificadas. Adicional o alternativamente, la circuitería 920 de control, el procesador 920a programable y el software 920b de control pueden identificar todas las ZONAS referenciadas por el primer controlador de acceso o identificar la forma menos restrictiva de función de APB de las ZONAS referenciadas por el primer controlador de acceso a partir de la propia señal de activación. De hecho, el sistema 900 de procesamiento anfitrión heterogéneo puede combinar los atributos de tipo antirretorno para todas las ZONAS en las que el primer controlador de acceso es referenciado y elegir el atributo de tipo antirretorno menos restrictivo para el controlador.

La circuitería 920 de control, el procesador 920a programable y el software 920b de control pueden recuperar la actualización de estado de APB a partir de la base de datos en la memoria 910, pueden aplicar la función de APB menos restrictiva identificada para el primer controlador de acceso y pueden transmitir, a través del transceptor 905, un correspondiente mensaje de actualización de estado de APB a otros sistemas de procesamiento anfitriones heterogéneos y controladores de acceso de acuerdo con las reglas de la función de APB menos restrictiva identificada. Es decir, en base al atributo de tipo antirretorno menos restrictivo identificado para el primer controlador de acceso, el sistema 900 de procesamiento anfitrión heterogéneo puede generar y puede transmitir un mensaje de actualización de estado de APB apropiado para el primer controlador de acceso. Por ejemplo, para un atributo de tipo antirretorno GLOBAL, el sistema 900 puede transmitir un mensaje de actualización de estado de APB a todos los controladores de acceso. Para un atributo de tipo antirretorno basado en el SITIO, el sistema 900 puede transmitir un mensaje de actualización de estado de APB a todos los controladores de acceso únicos en un respectivo SITIO y ubicados en las ZONAS de referencia. Para un atributo de tipo antirretorno basado en la ZONA, el sistema 900 puede transmitir un mensaje de actualización de estado de APB para acceder solo a los controladores ubicados en ZONAS de referencia.

De acuerdo con lo anterior, se pueden lograr los siguientes beneficios: escalabilidad y rendimiento mejorados del sistema en general, un número reducido de sistemas anfitriones redundantes o de conmutación por error necesarios para la recuperación ante desastres, ventaja competitiva, retorno de la inversión mejorado para usuarios finales y clientes, y menor tráfico de red. Por ejemplo, se puede lograr una utilización óptima del hardware, del software y del personal existente para mantener, monitorizar y actualizar un número reducido de sistemas anfitriones y, dado que hay menos tráfico de red entre anfitriones, se puede mejorar el ancho de banda de la red, especialmente si los sistemas anfitriones están en una red de área amplia (WAN).

Aunque, anteriormente se han descrito en detalle algunas realizaciones, otras modificaciones son posibles. Por ejemplo, los flujos lógicos descritos anteriormente no requieren el orden particular descrito, o el orden secuencial, para lograr resultados deseables. Pueden proporcionarse otros pasos, o pueden eliminarse pasos, de los flujos descritos y pueden agregarse o eliminarse otros componentes de los sistemas descritos. Otras realizaciones pueden estar dentro del alcance de la invención.

5

De lo anterior, se observará que pueden efectuarse numerosas variaciones y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención. Debe entenderse que no se pretende inferir limitación alguna con respecto al sistema o método específico descritos en el presente documento. Por supuesto, está destinado a cubrir todas las modificaciones que caigan dentro del alcance de la invención.

10

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

un sistema (820) anfitrión heterogéneo que recibe una señal de activación desde un primer controlador de acceso de una pluralidad de controladores de acceso;

5 el sistema anfitrión heterogéneo que identifica todas las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso;

el sistema anfitrión heterogéneo que identifica un atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona asociado con cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, en donde el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona asociado con cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso indica si la pluralidad de controladores de acceso que hacen referencia a cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso soportan y utilizan un tipo de función antirretorno GLOBAL, un tipo de función antirretorno basada en el SITIO o un tipo de función antirretorno basada en la ZONA, y en donde, cuál de la pluralidad de controladores de acceso debe recibir un mensaje de actualización de estado antirretorno para el primer controlador de acceso, depende del atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona asociado con cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso;

15 el sistema anfitrión heterogéneo que identifica y selecciona el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona para una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso como un tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno, en donde GLOBAL es la forma menos restrictiva de un función antirretorno, seguida de basada en el SITIO y luego seguida de basada en la ZONA;

20 el sistema anfitrión heterogéneo que transmite el mensaje de actualización de estado antirretorno a todos de la pluralidad de controladores de acceso, cuando el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno incluye el tipo de función antirretorno GLOBAL;

25 el sistema anfitrión heterogéneo que transmite el mensaje de actualización de estado antirretorno a todos los controladores de acceso únicos de la pluralidad de controladores de acceso que están en un respectivo sitio del primer controlador de acceso y están ubicados en las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, cuando el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno incluye el tipo de función antirretorno basada en el SITIO; y

30 el sistema anfitrión heterogéneo que transmite el mensaje de actualización de estado antirretorno a todos de la pluralidad de controladores de acceso que están ubicados en las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, cuando el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno incluye el tipo de función antirretorno basada en la ZONA.

2. El método de la reivindicación 1, en donde el atributo de tipo antirretorno específico de la ZONA se puede identificar en un dispositivo de memoria del sistema anfitrión heterogéneo.

3. El método de la reivindicación 1, en donde el atributo de tipo antirretorno específico de la ZONA se puede identificar a partir del contenido de la señal de activación.

35 4. El método de la reivindicación 1, en donde, cuando el tipo de función antirretorno GLOBAL se identifica como el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona, asociado con cualquiera de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno es el tipo de función antirretorno GLOBAL.

40 5. El método de la reivindicación 1, en donde, cuando la función antirretorno basada en el SITIO se identifica como el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona, asociado con cualquiera de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso y el tipo de función antirretorno GLOBAL se identifica como el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona para ninguna de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno es el tipo de función antirretorno basada en el SITIO.

45 6. El método de la reivindicación 1, en donde, cuando el tipo de función antirretorno basada en la ZONA se identifica como el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona, asociado con cualquiera de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, y el tipo de función antirretorno GLOBAL y el tipo de función antirretorno basada en el SITIO se identifican como el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona para ninguna de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno es el tipo de función antirretorno basada en la ZONA.

7. Un sistema (800) que comprende:

un sistema (820) anfitrión heterogéneo; y

una pluralidad de controladores de acceso gestionados por el sistema anfitrión heterogéneo;

5 en donde el sistema anfitrión heterogéneo recibe una señal de activación desde un primer controlador de acceso de la pluralidad de controladores de acceso,

en donde el sistema anfitrión heterogéneo identifica todas las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso,

en donde el sistema anfitrión heterogéneo identifica un atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona asociado con cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso,

10 en donde el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona asociado con cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, indica si la pluralidad de controladores de acceso que hacen referencia a cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso soportan y utilizan un tipo de función antirretorno GLOBAL, un tipo de función antirretorno basada en el SITIO o un tipo de función antirretorno basada en la ZONA,

15 en donde cuál de la pluralidad de controladores de acceso debe recibir un mensaje de actualización de estado antirretorno para el primer controlador de acceso, depende del atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona asociado con cada una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso,

20 en donde el sistema anfitrión heterogéneo identifica y selecciona el atributo de tipo de función antirretorno específico de la zona para una de las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso como un tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno,

en donde GLOBAL es la forma menos restrictiva de una función antirretorno, seguida de basada en el SITIO y luego seguida de basada en la ZONA;

25 en donde el sistema anfitrión heterogéneo transmite el mensaje de actualización de estado de antirretorno para el primer controlador de acceso a toda la pluralidad de controladores de acceso, cuando el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno incluye el tipo de función antirretorno GLOBAL,

30 en donde el sistema anfitrión heterogéneo transmite el mensaje de actualización de estado antirretorno para el primer controlador de acceso a todos los controladores de acceso únicos de la pluralidad de controladores de acceso que están en un respectivo sitio del primer controlador de acceso y están ubicados en las zonas referenciadas por el primer acceder al controlador, cuando el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno incluye el tipo de función antirretorno basada en el SITIO, y

en donde el sistema anfitrión heterogéneo transmite el mensaje de actualización de estado de antirretorno para el primer controlador de acceso a todos de la pluralidad de controladores de acceso que están ubicados en las zonas referenciadas por el primer controlador de acceso, cuando el tipo menos restrictivo del tipo de función antirretorno incluye el tipo de función antirretorno basada en la ZONA.

35

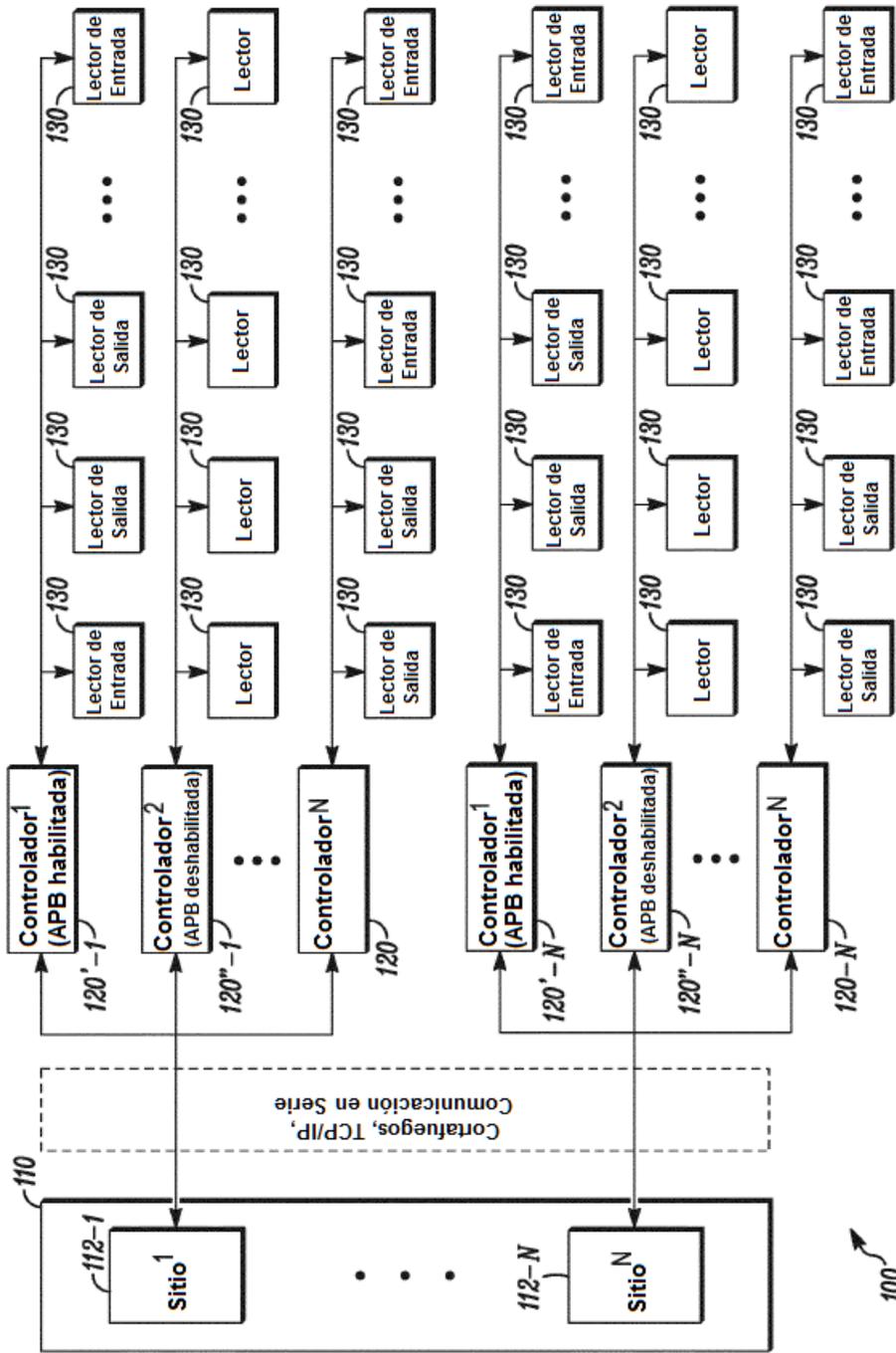


FIG. 1

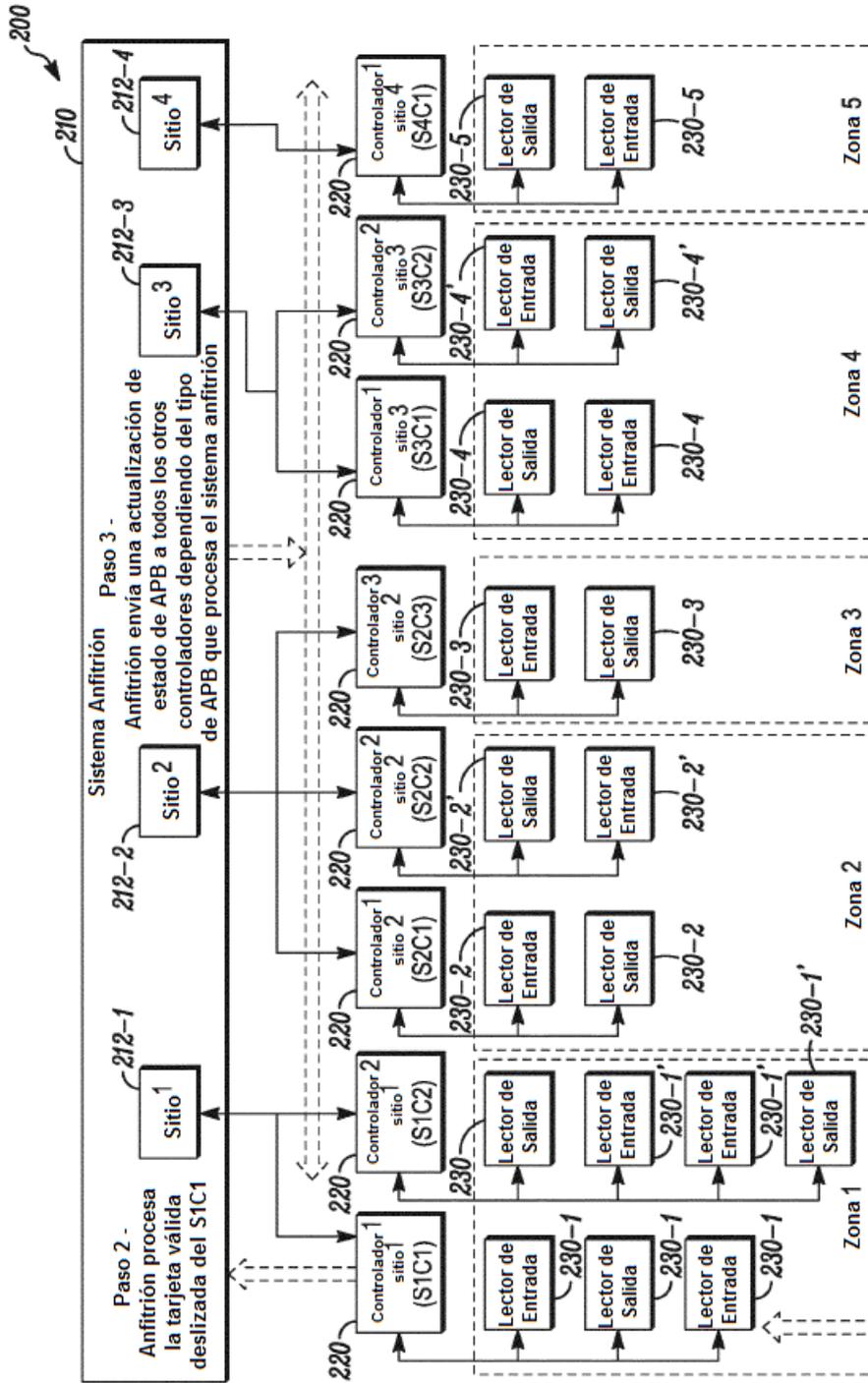


FIG. 2

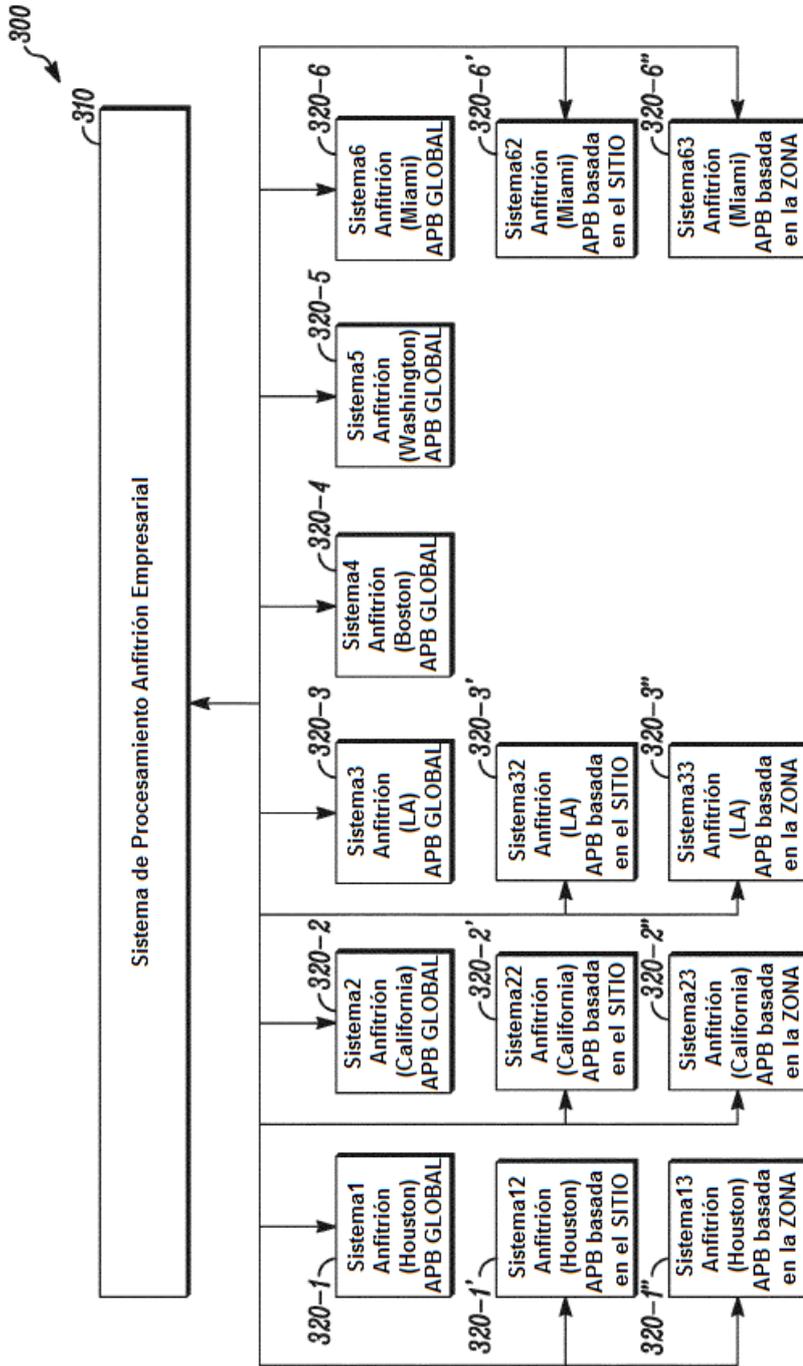


FIG. 3

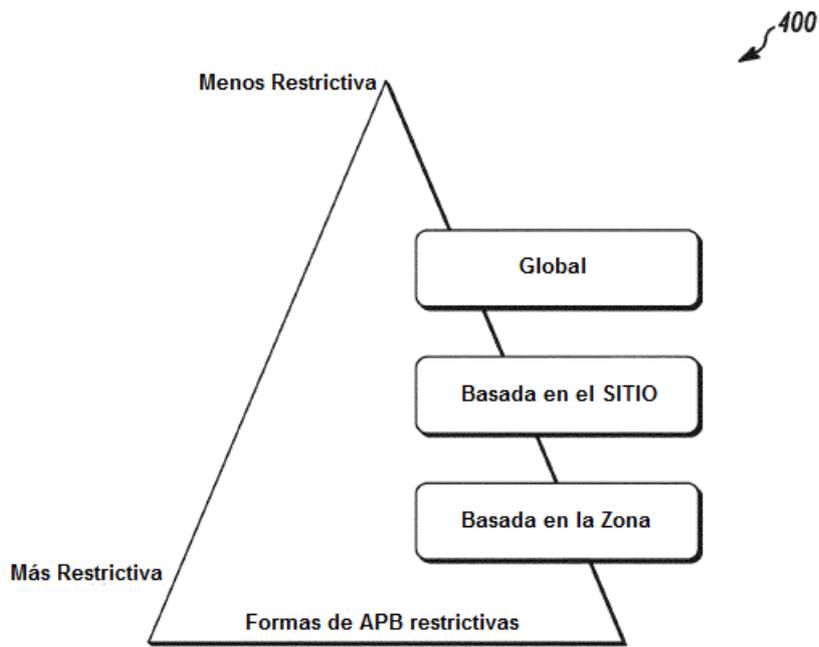


FIG. 4

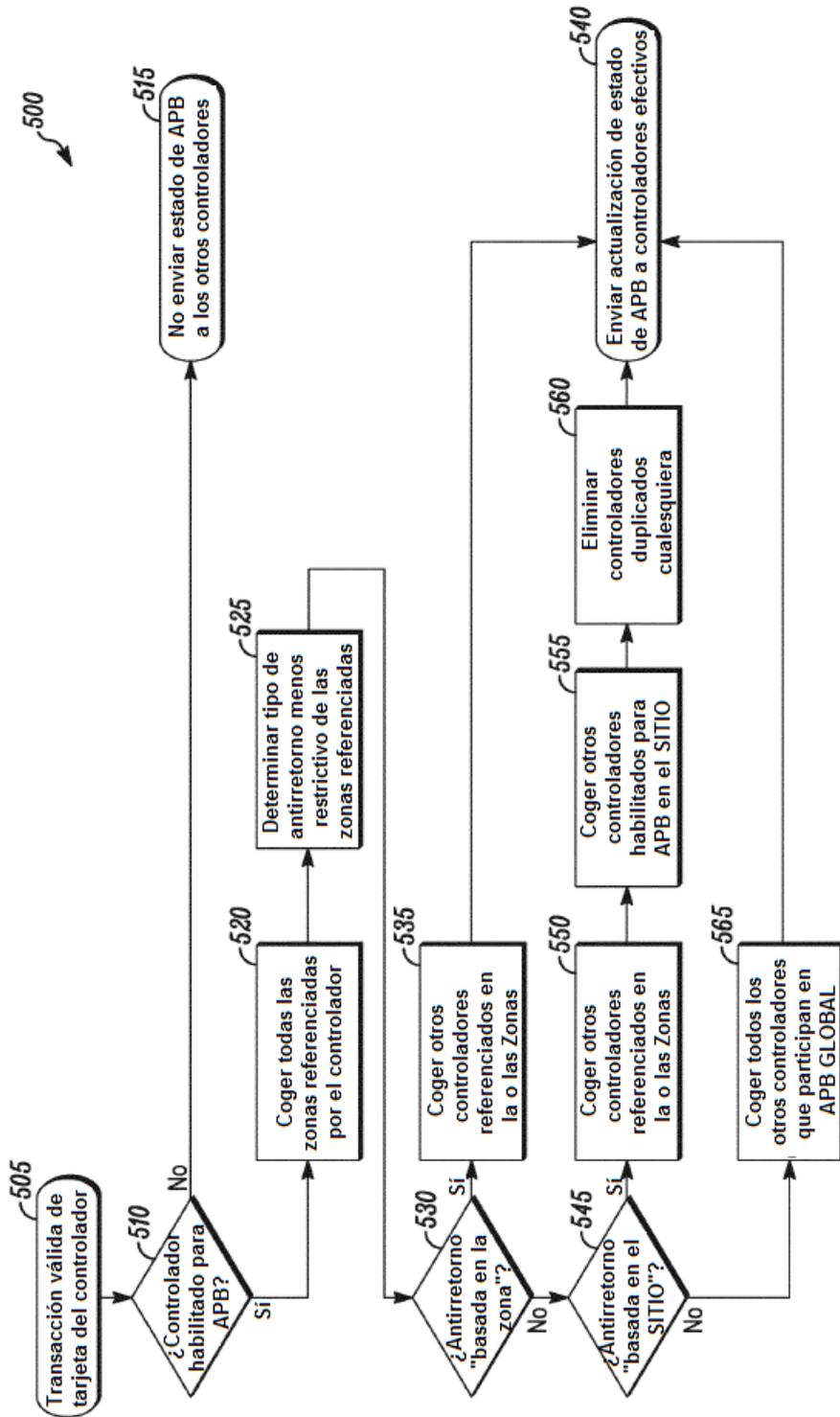


FIG. 5

600 ↘

Sno	Configuración de tipo de antirretorno para cada una de las zonas	Número total de descargas de estado de APB generadas para paneles para 1 deslizamiento de tarjeta válida en un lector en					Número total de mensajes de estado de APB generados y procesados por el anfitrión
		Zona1	Zona2	Zona3	Zona4	Zona5	
1	APB GLOBAL	7	7	7	7	7	35
2	APB Basada en el SITIO	1	2	2	1	0	6
3	APB Basada en la Zona	1	1	0	1	0	3

FIG. 6

700 ↘

Sno	Configuración de tipo de antirretorno para cada una de las zonas	Número total de descargas de estado de APB generadas para paneles para 1 deslizamiento de tarjeta válida en un lector en					Número total de mensajes de estado de APB generados y procesados por el anfitrión
		Zona1	Zona2	Zona3	Zona4	Zona5	
1	Zona1=APB GLOBAL Zona2=APB de SITIO Zona3= APB de Zona Zona4=APB de SITIO Zona5=APB de Zona	7	2	0	1	0	10
2	Zona1=APB GLOBAL Zona2=APB de SITIO Zona3= APB de Zona Zona4=APB de SITIO Zona5=APB GLOBAL	7	2	0	1	7	17
3	Zona1=APB GLOBAL Zona2=APB de SITIO Zona3= APB de SITIO Zona4=APB de SITIO Zona5=APB de Zona	7	2	2	1	0	12
4	Zona1=APB de Zona Zona2=APB de SITIO Zona3= APB de SITIO Zona4=APB de SITIO Zona5=APB de Zona	1	2	2	1	0	6

FIG. 7

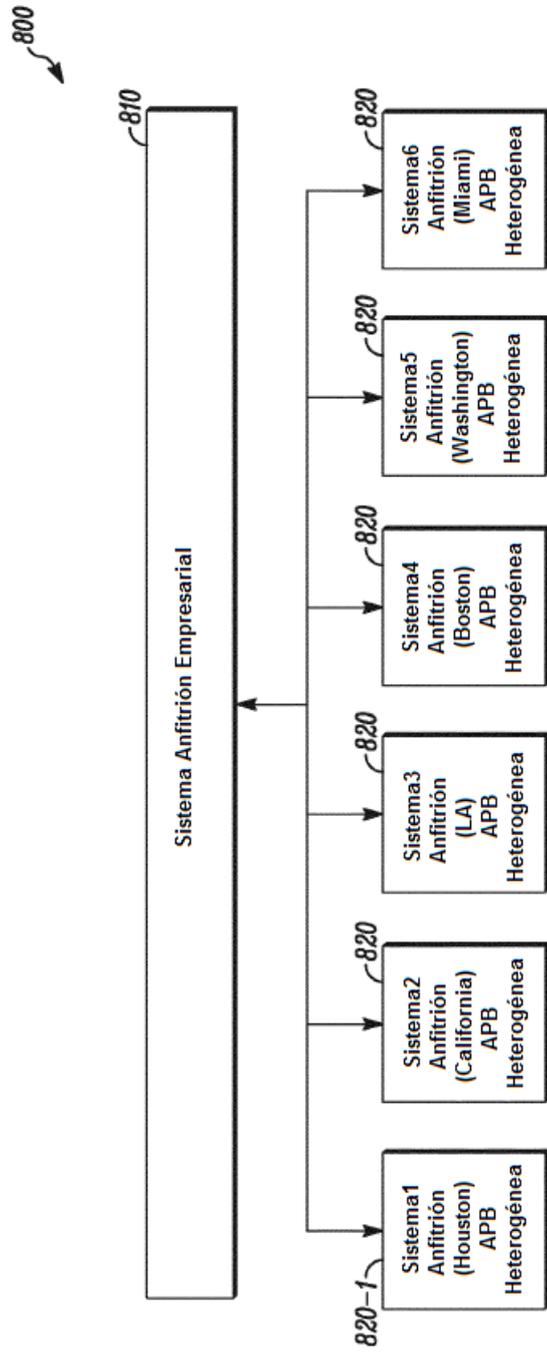


FIG. 8

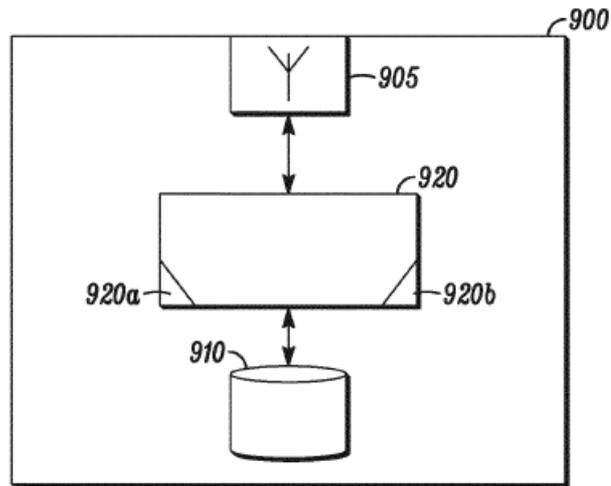


FIG. 9