

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 656 399**

51 Int. Cl.:

H04L 12/24	(2006.01)
G07F 19/00	(2006.01)
G06F 15/173	(2006.01)
H04L 12/26	(2006.01)
H04L 29/06	(2006.01)
H04L 29/08	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.05.2007 PCT/US2007/012449**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2008 WO08097245**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.05.2007 E 07795324 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 2033112**

54 Título: **Gestión de red mejorada**

30 Prioridad:

06.02.2007 US 702852
06.02.2007 US 703028
06.02.2007 US 702986
26.05.2006 US 808866 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.02.2018

73 Titular/es:

THE PNC FINANCIAL SERVICES GROUP, INC.
(100.0%)
ONE PNC PLAZA 249 FIFTH AVENUE
PITTSBURGH, PA 15222, US

72 Inventor/es:

KOMLENIC, TODD;
HOUSEHOLDER, DAVID y
THARP, THOMAS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 656 399 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

Gestión de red mejorada

Antecedentes

5 En muchas redes de ordenadores, es deseable supervisar el estado de los agentes de red. Por ejemplo, un banco que tiene una red de cajeros automáticos (Automated Teller Machines, ATMs) necesita conocer el estado de sus ATMs. De manera similar, otros operadores de red que tienen agentes remotos frecuentemente necesitan administrar sus agentes por razones similares. La mayoría de los procedimientos existentes para gestionar redes se basan principalmente en sondeos o solicitudes de emisión ("polling") o comprobaciones de interconectividad con direcciones IP ("pinging") activas de agentes. Según estos procedimientos, una máquina o unas máquinas "host" 10 en la red sondean periódicamente cada agente en la red. Cuando un agente recibe un sondeo o una comprobación de interconectividad, prepara y envía un mensaje de respuesta al host. El host verifica el estado de un agente en base a si responde o no al sondeo y a los datos de estado que pueden incluirse en el mensaje de respuesta. Si se requiere más información acerca del estado de un agente, por ejemplo, si el mensaje de respuesta indica un problema, pueden enviarse comprobaciones de interconectividad o sondeos adicionales al agente.

15 Aunque los sistemas de mantenimiento activo pueden ser efectivos, tienen también ciertos inconvenientes. Por ejemplo, el mantenimiento activo requiere una gran cantidad de ancho de banda. Para cada sondeo o comprobación de interconectividad a un agente, se transmiten dos mensajes sobre la red: el sondeo o la comprobación de interconectividad y el mensaje de respuesta. Los problemas relacionados con el ancho de banda pueden ser particularmente molestos cuando la totalidad o una parte de la ruta de red entre un host y un agente 20 tiene un ancho de banda limitado o se alquila en base al ancho de banda, además de sus problemas de ancho de banda, el mantenimiento activo es también incapaz de gestionar agentes de los cuales el host no tiene conocimiento. Cada comprobación de interconectividad o sondeo realizado por el host debe ser dirigido a la dirección de un agente. Si el host no tiene conocimiento acerca de ningún agente en la red, más probablemente no tiene conocimiento acerca de las direcciones de esos agentes y no pueda realizar una comprobación de 25 interconectividad o no puede aprender nada acerca de los mismos.

El documento EP0455402A2 describe un sistema de descubrimiento de nodos en una red de ordenadores que proporciona una manera general de descubrir elementos de red, en nodos, conectados a una red de ordenadores.

30 El documento US005651006A describe un sistema de gestión de red de comunicación jerárquica estructurado por una pluralidad de agentes y sub-gestores conectados a redes de comunicación inferiores y un gestor de integración conectado a una red de comunicación superior.

El documento US007036048B1 describe un sistema de supervisión y de notificación de errores para cajeros automáticos que operan en una red. Los mensajes de estado generados por los cajeros automáticos se almacenan y se procesan posteriormente para resolver una acción a realizar en respuesta a los mensajes.

Sumario

35 En un aspecto general, la presente invención se refiere a un procedimiento de gestión de una red que comprende una pluralidad de agentes según la reivindicación 1 adjunta. Los procedimientos pueden comprender la etapa de almacenar una pluralidad de archivos de datos de agente correspondientes a la pluralidad de agentes. Tras recibir un mensaje de estado desde un primer agente, el procedimiento puede comprender la etapa de actualizar un archivo de datos de agente correspondiente al primer agente. Además, los procedimientos pueden comprender las 40 etapas de identificar periódicamente los archivos de datos del agente a partir de la pluralidad de archivos de datos de agente que no han sido actualizados durante un período de tiempo predeterminado; y enviar una solicitud de respuesta a un segundo agente correspondiente a un archivo de datos de agente que no ha sido actualizado durante un período de tiempo predeterminado.

45 En otro aspecto general, la presente invención se refiere a un sistema de ordenador según la reivindicación 9 adjunta.

En todavía otro aspecto general, la invención se refiere a un medio legible por ordenador según la reivindicación 17 adjunta.

Figuras

50 A continuación, se describen diversas realizaciones de la presente invención, a modo de ejemplo, junto con las siguientes figuras, en las que:

La Figura 1 muestra un diagrama de una red según diversas realizaciones;

Las Figuras 2-3 muestran diagramas de componentes de red según diversas realizaciones;

Las Figuras 4-5 muestran los flujos de procedimiento según diversas realizaciones;

5 Las Figuras 6, 6A, 7-9, 9A y 9B muestran capturas de pantalla de una interfaz de usuario según diversas realizaciones; y

La Figura 10 muestra un flujo de procedimiento según diversas realizaciones.

Descripción

10 La Figura 1 muestra una red 100 ejemplar según diversas realizaciones. La red 100 puede facilitar la comunicación entre un host 102 y uno o más agentes 104 remotos. La propia red 100 puede comprender una red 106 propietaria y varias redes 108, 110 remotas. La red 106 propietaria puede incluir hardware de red (por ejemplo, servidores, enrutadores, cableado, etc.) que es propiedad y/o es mantenido por la persona u organización que implementa la red 100 (por ejemplo, un banco u otra organización). Los componentes pueden estar conectados a la red 106 propietaria según cualquier procedimiento por cable o inalámbrico adecuado. Por ejemplo, algunos componentes de la red 106 inalámbrica pueden estar conectados mediante conexiones propias o administradas por el gestor de la red, mientras que otros componentes pueden estar conectados a la red 106 mediante conexiones alquiladas proporcionadas por una tercera parte. Las redes 108, 110 remotas pueden incluir redes comerciales o servicios de acceso a red que permiten a las máquinas en la red 106 propietaria acceder a máquinas más allá de la red 106 propietaria, (por ejemplo, algunos agentes 104). Por ejemplo, las redes 108, 110 remotas pueden incluir las redes de proveedores de servicios de Internet (ISP), proveedores de servicios celulares, etc. El acceso a las redes 108, 110 remotas puede adquirirse, por ejemplo, en unidades de ancho de banda, tiempo, cuotas de acceso periódico, etc. En la Figura 1, la red 108 remota se representa como una red cableada y la red 110 remota se representa como una red inalámbrica. Se apreciará que pueden utilizarse también redes remotas que son redes cableadas/inalámbricas mixtas.

25 La comunicación entre el host 102 y los agentes 104 puede ser gestionada por alguna combinación de la red 106 propietaria y las redes 108, 110 remotas. Por ejemplo, el host 102 puede ser capaz de comunicarse directamente con los agentes 104 residentes en la red 106 propietaria. Para los agentes 104 no residentes en la red 106 propietaria, el host 102 puede estar en contacto a través de una o más de las redes 108, 110 remotas. La red 106 propietaria puede estar en comunicación con las redes 108, 110 remotas, a través de los enrutadores 112, 114, 116. Los enrutadores 116 pueden representar el hardware en la red 106 propietaria donde terminan las comunicaciones encriptadas a los componentes en la red 106. Aunque los enrutadores 106 se muestran en el borde de la red 106 propietaria, se apreciará que pueden estar posicionados físicamente en cualquier punto en la red 106.

35 La Figura 2 muestra un diagrama ejemplar, según diversas realizaciones, de un host 102. El host 102 puede incluir diversos módulos de software, incluyendo un módulo 202 pasivo, un módulo 204 activo, un módulo 206 criptográfico y un módulo 208 estadístico. Las funciones de los diversos módulos se describirán más detalladamente a continuación. Un almacén 210 de datos de host puede ser usado para almacenar diversa información relacionada con la red 100, incluyendo los archivos de datos de agente descritos a continuación. Además, según diversas realizaciones, el host 102 puede proporcionar una interfaz 212 de usuario a un usuario 214. El usuario 214 puede ser cualquier tipo de usuario, incluyendo un usuario administrativo encargado del mantenimiento de la red 100 o de una parte de la misma, un cliente o usuario final, etc. La interfaz 212 de usuario puede permitir al usuario 214 supervisar y/o manipular la gestión de la red, por ejemplo, tal como se describe más detalladamente a continuación. Según diversas realizaciones, el acceso a la interfaz 212 puede estar restringido a usuarios administrativos acreditados. La interfaz 212 puede ser proporcionada mientras el usuario 214 está accediendo directamente a una máquina que incluye la totalidad o parte del host 102, o puede ser accedida de manera remota (por ejemplo, desde un agente 104). Se apreciará que el host 102 puede ser implementado en una o más máquinas individuales.

50 La Figura 3 muestra un diagrama ejemplar, según diversas realizaciones, de un agente 104. El agente 104 puede incluir diversos componentes, incluyendo, por ejemplo, un módem 302, un dispositivo 304 asociado y un almacén 306 de datos de agente. El módem 302 puede permitir que el agente 104 se comunique en la red 100 a través de la red 106 propietaria, la red 108 remota cableada y/o la red 110 remota inalámbrica. Por ejemplo, si el agente 104 está destinado a comunicarse en una red inalámbrica, el módem 302 puede incluir un módem inalámbrico, tal como un módem MULTI-SERVICE MODEM (serie MSM) disponible en GLOBAL NET COMMERCE INC. De manera similar, si el agente 104 está destinado a comunicarse en una red cableada, el módem 302 puede incluir una tarjeta o unidad de interfaz de red de Ethernet u otra red cableada. Además, el módem 302 puede estar

programado con diversos parámetros necesarios para comunicarse en la red 100, incluyendo la red 106 propietaria y cualquier red 108, 110 remota aplicable. Por ejemplo, el módem 302 puede estar programado con diversas claves de cifrado, direcciones de red, etc.

5 El dispositivo 304 asociado puede ser cualquier tipo de dispositivo que sirva a un propósito útil en la red 100. Por ejemplo, cuando el propietario de la red 100 es un banco, el dispositivo 304 asociado puede ser un cajero automático. Según otras diversas realizaciones, el dispositivo 304 asociado puede ser un quiosco de correo electrónico, una estación de estacionamiento de pago, un distribuidor de tickets remoto, etc. Un almacén 306 de datos de agente puede ser usado para almacenar diversos datos acerca del agente 104, incluyendo, por ejemplo, datos relacionados con la conectividad del agente en la red 100, datos relacionados con la funcionalidad del dispositivo 304 asociado, etc. Según diversas realizaciones, el agente 104 puede proporcionar una interfaz 308 de usuario a un usuario 214. La interfaz 308 puede tener diversos propósitos. Por ejemplo, la interfaz 308 puede permitir que el usuario 214 resuelva los problemas con el agente 104. Además, la interfaz 308 puede permitir al usuario 214 acceder a servicios proporcionados por el dispositivo 304 asociado (por ejemplo, servicios de banca, servicios de venta, etc.).

15 Según diversas realizaciones, cada agente 104 puede estar configurado para enviar un mensaje o excepción de estado no solicitado al host 102 en un intervalo de tiempo determinado (por ejemplo, cada 5 minutos). Esto puede conseguirse según diversos procedimientos. Por ejemplo, algunos agentes 104 pueden incluir procesadores dedicados que envían mensajes de estado periódicos. Algunos agentes 104 pueden incluir también módems 302 que pueden estar configurados para enviar mensajes de estado periódicos mediante la manipulación de las configuraciones de firmware del módem. Los propios mensajes de estado pueden estar configurados según cualquier protocolo de comunicación adecuado, incluyendo, por ejemplo, el protocolo de gestión de red simple (Simple Network Management Protocol, SNMP). Los mensajes de estado pueden incluir un nombre de un agente 104 y/u otra indicación identificable de que el agente 104 particular está activo. Según diversas realizaciones, los mensajes de estado pueden incluir también información acerca del estado de un agente 104. Por ejemplo, en una realización en la que el agente está configurado para operar en una red inalámbrica, un mensaje de estado puede incluir una indicación de tipo indicación de intensidad de señal recibida (Received Signal Strength Indication, RSSI), relación de señal piloto a interferencia (Ec/Io), canal, estado de Ethernet, etc. Cuando el agente está configurado para operar en una red cableada, los mensajes de estado pueden incluir diversas informaciones de estado diferentes acerca de las conexiones por cable, incluyendo el estado de Ethernet, etc.

30 La Figura 4 muestra un flujo 400 de procedimiento, según diversas realizaciones, para gestionar pasivamente agentes 104 en la red 100. En la etapa 402, el host 102 puede recibir mensajes de estado periódicos desde los agentes 104 en la red 100. Según diversas realizaciones, el host 102 (por ejemplo, a través del módulo 202 pasivo) puede mantener un archivo de registro o de datos para cada agente 104 configurado (por ejemplo, en el almacenamiento 210 de datos del host). El archivo de datos puede incluir un registro de mensajes de estado recibidos desde un agente correspondiente y una indicación de cualquier información de estado incluida en los mensajes. Los archivos de datos de agente pueden ser creados manualmente cuando un agente 104 se configura en la red, o pueden ser creados automáticamente por el host 102 cuando se recibe un primer mensaje de estado desde un agente. En la etapa 404, el host 102 (por ejemplo, el módulo 202 pasivo) puede actualizar los archivos de datos de agente en base a los mensajes de estado recibidos. Se apreciará que las etapas 402 y 404 pueden ser realizadas de manera continua y/o simultánea a medida que los mensajes de estado son recibidos por el host 102.

45 En la etapa 406, el host 102 (por ejemplo, a través del módulo 202 pasivo) puede realizar comprobaciones periódicas de todos los archivos de datos de agente para determinar si alguno de los archivos de datos de agente está obsoleto. Las comprobaciones periódicas de los archivos de datos de agente pueden realizarse en cualquier intervalo de tiempo adecuado, incluyendo, por ejemplo, cada dos minutos. Un archivo de datos de agente puede estar obsoleto si el host 102 no ha recibido un mensaje de estado desde el agente 104 en un período de tiempo determinado (por ejemplo, diez minutos). Si en la etapa 408 se determina que hay algún archivo de datos de agente obsoleto, entonces el estado de los agentes 104 con archivos de datos obsoletos (por ejemplo, agentes obsoletos) puede ser verificado en la etapa 410 (por ejemplo, por el módulo 207 activo del host 102). El host 102 puede verificar el estado de un agente 104 obsoleto según cualquier procedimiento o ensayo adecuado. Por ejemplo, el host 102 puede comprobar de manera activa la interconectividad con el agente 104 durante un periodo de tiempo predeterminado. Además, en diversas realizaciones, el host 102 puede intentar iniciar un protocolo trivial de transferencia de archivos (Trivial File Transfer Protocol, TFTP), telnet u otra sesión con el host 102.

55 Si el host es capaz de verificar que un agente 104 está activo, entonces el archivo de datos de host ya no puede considerarse obsoleto. Si el host 102 es incapaz de verificar que un agente 104 está activo, entonces ese agente puede ser colocado en una lista de ausentes en la etapa 414. La lista de ausentes, que puede estar almacenada, por ejemplo, en el almacén 210 de datos de host, puede indicar los agentes 104 que no están activos o que están experimentando problemas de comunicación. Según diversas realizaciones, ciertos agentes 104 pueden ser

- añadidos a la lista de ausentes incluso si el host 102 es capaz de verificar que están activos. Por ejemplo, si un agente 104 particular no ha podido enviar mensajes de estado en el intervalo de tiempo apropiado más de un número predeterminado de veces, o más de un número predeterminado de veces durante un período de tiempo determinado, entonces puede ser considerado ausente incluso si responde a una comprobación de interconectividad u otra prueba de actividad. Además, los agentes 104 que tienen un parámetro o unos parámetros de estado fuera de los umbrales predeterminados, tal como se describe más adelante, pueden ser añadidos a la lista de ausentes. La lista de ausentes puede ser almacenada, por ejemplo, en el almacén 210 de datos de host. Según diversas realizaciones, el host 102 puede presentar la lista de ausentes a un usuario 214, por ejemplo, a través de la interfaz 212 de usuario.
- 5
- 10 Se apreciará que, según el flujo 400 de procedimiento, los mensajes de estado pueden ser generados y enviados por los agentes 104 automáticamente, sin ninguna comprobación de interconectividad o sondeo activo desde el host 102. El host 102 puede realizar comprobaciones de interconectividad o sondeos activos cuando no ha recibido mensajes de estado apropiados desde un agente 104. Por consiguiente, el volumen de comunicación en la red 100 y, por consiguiente, los requisitos de ancho de banda, pueden ser menores que los de los procedimientos tradicionales basados en sondeos. Además, tal como se muestra en la Figura 1, las comunicaciones entre el host 15 102 principal y muchos de los agentes 104 pueden atravesar las redes 108 y 110 remotas. Debido a que frecuentemente el acceso a estas redes 108, 110 remotas se adquiere en base al ancho de banda, el ancho de banda reducido del procedimiento puede resultar en un ahorro de costes sustancial. Además, el ancho de banda reducido puede facilitar las conexiones inalámbricas en la ruta de red, donde es posible que un ancho de banda excesivo no esté disponible o que sea muy costoso.
- 20
- Además de supervisar el estado de los agentes 104 que están configurados para enviar mensajes de estado periódicos, el host 102 puede detectar también todos los agentes 104 que se están comunicando a través de la red 106 propietaria. Según diversas realizaciones, las comunicaciones en la red 100 pueden estar encriptadas. Por ejemplo, partes de la red 100 pueden ser accesibles al público (por ejemplo, redes 106, 110 remotas) y/o conectadas a Internet. Como resultado, dispositivos distintos de los autorizados para comunicarse en la red 100 pueden estar en contacto con dispositivos de la red. La encriptación puede permitir que los dispositivos de red se comuniquen entre sí de manera segura sin interferencias desde otros dispositivos. Por ejemplo, solo los agentes 104 o los hosts 102 que tienen las claves criptográficas apropiadas pueden ser capaces de enviar y recibir comunicaciones seguras.
- 25
- 30 La Figura 5 muestra un flujo 500 de procedimiento para detectar los agentes 104 que están activos en la red 100, incluyendo agentes 104 que no están configurados para enviar mensajes de estado periódicos. En la etapa 502, el host 102 (por ejemplo, a través del módulo 206 criptográfico) puede encontrar las asociaciones criptográficas actuales de la red 100. Esto puede conseguirse sondeando los enrutadores 116 de red propietarios. En respuesta, los enrutadores 116 pueden proporcionar una lista de todos los agentes 104 que han pasado una comunicación encriptada a través de uno o más de los enrutadores 116 durante un período de tiempo determinado (por ejemplo, asociaciones criptográficas). Las asociaciones criptográficas pueden incluir diversa información acerca de los agentes 104, incluyendo, por ejemplo, sus direcciones de protocolo de internet (Internet Protocol, IP) públicas y privadas, el número de paquetes encriptados enviados y/o recibidos, la máscara de subred, etc. Se apreciará que los enrutadores 116 de red propietarios pueden facilitar la comunicación con las redes 108, 110 remotas, así como con cualquier agente 104 presente en la red 106 propietaria. Por consiguiente, cualquier comunicación del agente 104 dirigida a cualquier dispositivo en la red 106 propietaria puede pasar a través de al menos uno de los enrutadores 116. Como resultado, la lista de asociaciones criptográficas puede ser una buena indicación de todos los agentes 104 que están activos en la red 100.
- 35
- 40
- 45 Con referencia de nuevo al flujo 500 de procedimiento, en la etapa 504, el host 102 (por ejemplo, a través del módulo 206 criptográfico) puede emparejar las asociaciones criptográficas con agentes 104 conocidos que están enviando mensajes de estado periódicos (por ejemplo, aquellos agentes 104 que tienen un archivo de datos de agentes activos. Según diversas realizaciones, los datos de asociación criptográfica pueden estar organizados por direcciones IP públicas y privadas, mientras que los archivos de datos de agente pueden mantenerse en base a los nombres de agente. Por consiguiente, las asociaciones criptográficas coincidentes con los archivos de datos de agente pueden implicar el uso de la funcionalidad servidor de nombres de dominio (Domain Name Server, DNS) para convertir las direcciones IP a sus nombres de agente correspondientes o viceversa. Se apreciará que la funcionalidad DNS puede estar configurada para traducir direcciones IP a nombres de agente, y/o para traducir nombres de agente a direcciones IP.
- 50
- 55 Puede haber algunos agentes 104 en la red que no están configurados para enviar mensajes de estado periódicos y/o no tienen un archivo de datos de agentes activos. Es posible que estos agentes 104 no tengan un nombre asociado con su dirección o sus direcciones IP. Si se encuentra alguno de dichos agentes en la etapa 506 de decisión, entonces puede añadirse a una lista de pendientes en la etapa 508. La lista de pendientes puede incluir

una lista de todos los agentes 104 que están activos en la red 100, pero que no están enviando mensajes de estado periódicos, tal como se ha descrito anteriormente. La lista de pendientes puede ser proporcionada a un usuario 214, por ejemplo, a través de la interfaz 212 de usuario. El usuario 214 puede utilizar la lista de pendientes para preparar y/o configurar agentes 104, por ejemplo, tal como se describe más adelante. Según diversas realizaciones, un agente 104 puede ser eliminado automáticamente de la lista de pendientes cuando el host 102 recibe un primer mensaje de estado desde el agente 104.

Las Figuras 6, 6A, 7-9, 9A y 9B muestran secuencias de una serie de pantallas que pueden proporcionarse a un usuario 214 a través de la interfaz 212 de usuario. La Figura 6 muestra una vista de una pantalla 600 configurada para mostrar información relacionada con todos los agentes 104 que están enviando mensajes de estado periódicos. Se apreciará que la pantalla 600 puede ser dispuesta según cualquier configuración adecuada. Por ejemplo, tal como se muestra en la Figura 6, la pantalla 600 está dispuesta en una serie de columnas y filas, en el que cada fila corresponde a un único agente 104 y cada columna incluye una pieza de información acerca de los agentes 104.

La columna 602 muestra los nombres de agente. La columna 604 muestra la fecha y la hora a las que se recibió el mensaje de estado más reciente desde cada agente 104. La columna 606 puede mostrar la dirección IP pública de cada agente 104. Otra realización de la pantalla 600, mostrada en la Figura 6A, incluye una columna 609 adicional para la dirección IP privada de los agentes 104. Con referencia de nuevo a la Figura 6, las columnas 610 y 612 pueden mostrar direcciones, estados y códigos postales que indican las ubicaciones de los agentes 104. Se apreciará que estos campos pueden omitirse para los agentes 104 que no están en una ubicación fija. La columna 614 puede mostrar los números de teléfono de los agentes 104. Un agente 104 puede tener un número de teléfono, por ejemplo, cuando está configurado para comunicarse sobre una red remota inalámbrica, tal como 108, y la red remota inalámbrica es un proveedor de servicios celulares. El número de teléfono puede representar la dirección de un agente en la red remota. Las columnas 616, 618, 620 y 622 pueden mostrar diversa información de estado incluida en los mensajes de estado recibidos desde los agentes 104, incluyendo, por ejemplo, indicación de intensidad de la señal recibida (RSSI), relación de señal piloto a interferencia (Ec/Io), canal, estado de Ethernet, etc. Para los agentes que están ausentes, el parámetro que causa la ausencia puede estar resaltado. Por ejemplo, si la entrada de un agente en la columna 604 está resaltada, tal como se muestra en el campo 615, entonces es posible que el host 102 no haya recibido un mensaje de estado desde ese agente durante un tiempo superior al período de tiempo predeterminado.

La pantalla 600 puede incluir también botones 625, 627, 629 que permiten que un usuario 214 configure la pantalla para mostrar diversas informaciones distintas. Por ejemplo, la selección del botón 625 Buscar Todo puede causar que la pantalla aparezca tal como se muestra en la Figura 6. La selección del botón 627 de Ausentes puede causar que la pantalla muestre la lista de agentes ausentes, por ejemplo, tal como se muestra en Figura 7. Cada fila, tal como se muestra en la Figura 7, puede representar un agente 104 que está ausente. Se apreciará que es posible que el host 102 no haya recibido un mensaje de estado actual desde un agente 104 ausente y, por lo tanto, no todos los campos 616, 618, 620, 622 pueden tener valores para todos los agentes 104 ausentes. Según diversas realizaciones, la pantalla 600 puede incluir un botón (no mostrado) que permite a un usuario 214 iniciar una comprobación de actividad para un agente 104 particular, por ejemplo, tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la etapa 412.

La pantalla 600 puede estar configurada también para mostrar la lista de pendientes, tal como se muestra en la Figura 8, por ejemplo, mediante la selección del botón 629. La lista de pendientes puede incluir columnas y filas de manera similar a la Figura 6. La columna 650 puede mostrar un identificador de dispositivo para cada agente 104 en la lista de pendientes. Debido a que es posible que a los agentes en la lista de pendientes todavía no se les haya asignado un nombre de dispositivo, el identificador mostrado en la columna 650 puede ser una dirección IP, tal como la dirección IP pública mostrada. La columna 611 puede mostrar la dirección IP privada para cada host. Los campos 656 y 658 pueden mostrar respectivamente el tráfico de bytes mensual y diario a y desde cada agente 104. Las columnas 604 para el último mensaje de estado recibido y 616, 618, 620 y 622 para la información de estado del agente pueden estar en blanco, tal como se muestra en la Figura 8. Esto es debido a que la mayoría de los agentes 104 que aparecen en la lista de pendientes todavía no han sido configurados para enviar al host 102 los mensajes de estado que incluirían esta información.

Según diversas realizaciones, los agentes 104 mostrados en la pantalla 600 pueden ser seleccionados y pueden visualizarse datos adicionales relacionados con esos agentes, por ejemplo, tal como se muestra en la Figura 9. Los datos adicionales pueden incluir gráficos de informes históricos de RSSI (campo 670), Ec/Io (campo 672), Canal (campo 674) y CSMA (campo 676). Estos datos pueden ser útiles para el usuario 214 en la determinación del estado del agente 104 mostrado.

La pantalla 600 puede incluir también otra configuración (no mostrada) para mostrar dispositivos inactivos. Los

dispositivos inactivos pueden ser dispositivos que deben ponerse fuera de servicio por razones de negocio, en lugar de por razones técnicas. Por ejemplo, cuando la red 100 está implementada por un banco, los dispositivos inactivos pueden incluir aquellos ATMs que deben ser reubicados o detenidos.

5 Según diversas realizaciones, el host 102 puede estar configurado también para realizar diversos análisis estadísticos de los datos actuales e históricos recibidos desde los agentes 104 (por ejemplo, mediante el módulo 208 estadístico). Los datos pueden haber sido recibidos desde los hosts 104 a través de mensajes de estado actuales e históricos, y pueden estar almacenados en los archivos de datos de agente. La Figura 9A muestra una pantalla 900 para mostrar diversos parámetros de los agentes 104. Cada fila de la pantalla 900 incluye información estadística acerca de una sola métrica de un agente 104. Por ejemplo, la columna 902 muestra el nombre de un agente 104 relevante. La columna 904 muestra la métrica de agente que se describirá en una fila. La columna 906 muestra el último valor de la métrica, (por ejemplo, derivado a partir del último mensaje de estado recibido desde el agente 104 mostrado en la columna 902). Las columnas 908, 910, 912 y 914, respectivamente, muestran la media, el modo y la mediana del valor y la desviación típica de la métrica durante un período de tiempo predeterminado. Un valor bajo y alto de la métrica para el período de tiempo se muestra en la columna 918. Puede mostrarse un gráfico 920 de una métrica determinada, tal como se muestra en la Figura 9B.

Además de, o en lugar de ponerlos a disposición del usuario para su revisión en la pantalla 900, los datos estadísticos acerca de los agentes 104 pueden ser usados para supervisar los agentes 104 y para resolver problemas potenciales. Según diversas realizaciones, el módulo 208 estadístico puede implementar una verificación dinámica de umbrales, agente por agente. Se apreciará que, para diferentes dispositivos, diferentes valores de cantidades de datos (por ejemplo, RSSI, Ec/Io, Canal, Estado de Ethernet, etc.) pueden indicar un fallo del agente. Por consiguiente, el módulo 208 estadístico puede generar umbrales de fallo específicos de agente para determinar cuándo ha fallado un agente 104 particular o un tipo de agente 104.

Para crear umbrales de fallo específicos de agente, pueden analizarse los datos históricos de uno o más de los agentes 104 y pueden calcularse las propiedades de distribución para una o más cantidades de datos. Por ejemplo, si la distribución de una cantidad de datos a lo largo del tiempo es normal, entonces puede encontrarse una media y una desviación típica. A continuación, puede encontrarse un umbral de fallo específico de agente en base a la distribución. Por ejemplo, si la distribución es normal, el umbral puede ser excedido si el valor actual de la cantidad de datos es más de tres desviaciones típicas con relación al valor medio. Si la distribución no es normal y/o se ajusta a un tipo de distribución diferente, entonces pueden usarse otras técnicas estadísticas o matemáticas, tal como se conoce en la técnica, para desarrollar los umbrales. Cuando un agente 104 cumple o excede un umbral, puede ser añadido a la lista de ausentes descrita anteriormente.

Según diversas realizaciones, el módulo 208 estadístico puede tener también una funcionalidad para predecir fallos de un agente 104 antes de que se produzcan. Por ejemplo, tras el fallo de un agente 104 en la red inalámbrica, los datos actuales y/o históricos con relación al agente 104 defectuoso (por ejemplo, RSSI, Ec/Io, Canal, Estado de Ethernet, etc.) pueden ser salvado como un perfil de fallos. A continuación, los datos de estado actuales y/o históricos de los agentes 104 activos pueden ser comparados o correlacionados con el perfil de fallos. Los propios agentes 104 que tienen datos actuales y/o históricos con una elevada correlacionan con el perfil de fallos pueden tener peligro de fallo. En diversas realizaciones, pueden añadirse perfiles de fallos de múltiples dispositivos inalámbricos defectuosos para formar perfiles de fallos maestros. Además, en diversas realizaciones, los perfiles de falla pueden estar categorizados en base al tipo de fallo experimentado. De esta manera, los tipos de fallo específicos pueden predecirse correlacionando los datos de los dispositivos activos con un tipo determinado de perfil de fallos. El host 102 puede gestionar los agentes 104 con fallos futuras predichos según cualquier procedimiento adecuado. Por ejemplo, estos agentes 104 pueden ser añadidos a la lista de ausentes. Según diversas realizaciones, los agentes 104 pueden ser añadidos a una lista separada de agentes 104 que tienen un alto riesgo de fallo.

Según diversas realizaciones, el host 102 puede incluir una funcionalidad adicional que puede ser útil para un usuario 214. Por ejemplo, según diversas realizaciones, el host 102 puede incluir una funcionalidad para enviar parámetros de configuración comunes a los agentes 104 ausentes (por ejemplo, agentes 104 que se están comunicando en la red pero que todavía no han sido configurados para enviar mensajes de estado periódicos). La implementación de la funcionalidad de envío a producción puede causar que los parámetros de configuración comunes sean enviados a todos los agentes 104 pendientes, que pueden avanzar o completar su configuración. En diversas realizaciones, un usuario 214 puede implementar la funcionalidad de envío a producción mediante la activación de un botón en la vista "Ausentes" de la pantalla 600 mostrada anteriormente. Después de recibir los parámetros de configuración comunes, los agentes 104 pueden empezar a enviar mensajes de estado periódicos. En diversas realizaciones, cuando el primer mensaje de estado es recibido desde un agente 104, puede ser eliminado automáticamente de la lista de pendientes, por ejemplo, según los flujos 400 y 500 de procedimiento anteriores.

Además, el host 102 puede estar configurado para capturar los registros del sistema actual (registro del sistema) de uno o más agentes 104. El registro de sistema de un agente puede indicar datos históricos acerca del agente 104 y/o información más detallada relacionada con el estado del agente. Además, el host 102 puede incluir una funcionalidad para permitir que un operador gestione el firmware en los agentes 104. Por ejemplo, el operador puede actualizar el firmware en uno o más agentes 104 (por ejemplo, para módems 302, dispositivos 304 asociados, etc.), realizar un seguimiento de las versiones de firmware, realizar un seguimiento del rendimiento de firmware, etc. El host 102 puede incluir además una funcionalidad para enviar parámetros a agentes 104 individuales. Por ejemplo, en lugar de enviar parámetros de configuración comunes, tal como se ha descrito anteriormente con respecto a la funcionalidad de envío a producción, el usuario 214 puede seleccionar cualquier parámetro disponible y enviarlo a uno, varios o todos los agentes 104, por ejemplo, de manera simultánea. Esto puede permitir que el usuario 214 configure uno o unos pocos agentes 104 pendientes de manera individual.

Los sistemas y los procedimientos descritos anteriormente pueden ser usados para gestionar nuevos agentes 104 introducidos en la red 100. La Figura 10 muestra un flujo 1000 de procedimiento para introducir un agente 104 en la red 100. En la etapa 1002, puede recibirse una indicación de un nuevo agente 104 pendiente. Por ejemplo, el nuevo agente 104 pendiente puede mostrarse en la lista de agentes pendientes descrita anteriormente. El nuevo agente 104 pendiente puede aparecer en la lista de agentes pendientes por una diversidad de razones. Por ejemplo, el nuevo agente 104 pendiente puede ser un cajero automático, kiosco u otro dispositivo recién instalado que esté preparado para ser activado en la red 100. Además, el módem 302 de un agente 104 o el agente 104 completo pueden comprobarse antes del montaje y/o la instalación. Durante esta comprobación, el módem 302 o el agente 104 pueden aparecer en la red 100 y, por consiguiente, en la lista de agentes pendientes como un nuevo agente 104. Por consiguiente, no todos los nuevos agentes 104 pendientes están preparados para ser finalmente configurados.

Con referencia de nuevo al flujo 1000 de procedimiento, en la etapa 1004, puede determinarse si un nuevo agente pendiente 104 está preparado o no para ser configurado comparando el nuevo agente 104 pendiente con los datos de implementación. Los datos de implementación pueden incluir una lista de agentes y una fecha objetivo en la que serán activados en la red 100. La fecha de activación de un agente puede ser el resultado de consideraciones de negocios (por ejemplo, cuando se requiere un nuevo cajero automático o kiosco, lo rápido que puede montarse y colocarse, etc.). Si, en la etapa 1006 de decisión, el nuevo agente 104 pendiente ha aparecido en la lista de agentes pendientes cerca de su fecha de activación programada (por ejemplo, dentro unos pocos días), entonces el nuevo agente 104 pendiente puede ser configurado para enviar mensajes de estado periódicos en la etapa 1010. Si el nuevo agente 104 pendiente ha aparecido en la lista de agentes pendientes en un tiempo no cercano a su tiempo de activación programado, esto puede indicar que el nuevo agente 104 pendiente solo está siendo comprobado o sino no está listo para ser configurado en la red 100. En ese caso, su apariencia puede ser registrada en la etapa 1008. Según diversas realizaciones, a continuación, el agente 104 pendiente puede ser eliminado de la lista de agentes pendientes.

Debe entenderse que las figuras y las descripciones de la presente invención se han simplificado para ilustrar elementos que son relevantes para una comprensión clara de la presente invención, mientras que se han eliminado otros elementos, en áreas de la claridad. Las personas con conocimientos ordinarios en la materia reconocerán que estos y otros elementos pueden ser deseables. Sin embargo, debido a que dichos elementos son bien conocidos en la técnica y debido a que no facilitan una mejor comprensión de la presente invención, en la presente memoria no se proporciona una discusión de dichos elementos.

Tal como se usa en la presente memoria, un "ordenador", un "sistema de ordenador" y similares pueden ser, por ejemplo y sin limitación, bien individualmente o en combinación, un ordenador personal (Personal Computer, PC), un ordenador basado en servidor, un ordenador central, un servidor, un microordenador, un miniordenador, ordenador portátil, asistente digital personal (PDA), teléfono celular, buscapersonas, procesador, incluyendo sus variedades inalámbricas y/o por cable, un sistema de ordenador virtual y/o cualquier otro dispositivo o construcción informática con capacidad de configuración para el procesamiento de datos para una aplicación independiente y/o en un medio o unos medios en red. Los ordenadores y los sistemas de ordenador descritos en la presente memoria pueden incluir una memoria asociada operativamente para almacenar ciertas aplicaciones de software usadas en la obtención, el procesamiento, el almacenamiento y/o la comunicación de datos. Puede apreciarse que dicha memoria puede ser interna, externa, remota o local con respecto a su ordenador o sistema de ordenador asociado operativamente con la misma. La memoria puede incluir también cualquier medio para almacenar software u otras instrucciones incluyendo, por ejemplo y sin limitación, un disco duro, un disco óptico, un disquete, ROM (memoria de solo lectura), RAM (memoria de acceso aleatorio), PROM (ROM programable), EEPROM (PROM borrable extendido) y/u otros medios legibles por ordenador similares.

Los sistemas descritos pueden incluir diversos módulos y/o componentes implementados como código de software a ser ejecutados por un procesador o procesadores de los sistemas o cualquier otro sistema de ordenador que usa

5 cualquier tipo de tipo de instrucción de ordenador adecuada. El código de software puede estar almacenado como una serie de instrucciones o comandos en un medio legible por ordenador. La expresión "medio legible por ordenador", tal como se usa en la presente memoria, puede incluir, por ejemplo, dispositivos de memoria magnéticos y ópticos tales como disquetes, discos compactos de los tipos de solo lectura y de escritura, unidades de discos ópticos y unidades de disco duro. Un medio legible por ordenador puede incluir también almacenamiento de memoria que puede ser físico, virtual, permanente, temporal, semipermanente y/o semi-temporal. Un medio legible por ordenador puede incluir además una o más señales de datos transmitidas en una o más ondas portadoras.

10 Aunque se han descrito varias realizaciones de la invención, debería ser evidente que las personas con conocimientos en la materia pueden idear diversas modificaciones, alteraciones y adaptaciones a esas realizaciones con la consecución de algunas o todas las ventajas de la presente invención. Por lo tanto, se pretende cubrir todas esas modificaciones, alteraciones y adaptaciones sin apartarse del alcance de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

15

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento de gestión de una red (100) que comprende una pluralidad de agentes (104), en el que el procedimiento comprende:
 - 5 recibir (402), por parte de un módulo (202) pasivo de un ordenador (102) host en comunicación con un enrutador (116) y la pluralidad de agentes a través de la red (100), un mensaje de estado periódico no solicitado desde cada uno de entre un primer grupo de agentes seleccionados de entre la pluralidad de agentes (104), en el que el ordenador (102) host incluye el módulo (202) pasivo, un módulo (204) activo, un módulo (208) criptográfico y un módulo (208) estadístico;
 - 10 realizar una consulta, por parte del módulo (206) criptográfico, al enrutador en una parte (106) local de la red (100) posicionado para gestionar las comunicaciones entre los componentes en la parte (106) local de la red y los componentes en una parte (108, 110) remota de la red (100);
 - recibir, por parte de al menos uno de los módulos pasivo (202), activo (204) y criptográfico (206), desde el enrutador (116), una indicación de un segundo grupo de agentes de entre la pluralidad de agentes (104) que se están comunicando a través del enrutador (116);
 - 15 comparar, por parte de al menos uno de los módulos (202) pasivo y criptográfico (206), el primer grupo de agentes con el segundo grupo de agentes;
 - generar, por parte de una interfaz (212) de usuario del ordenador (102) host, una lista de agentes que se comunican a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos; y
 - 20 implementar, por parte del módulo (208) estadístico, al menos uno de entre una comprobación dinámica de umbral y fallo de agente predictivo de un agente (104).
2. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la generación la lista de agentes que se comunican a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos comprende la identificación de los agentes incluidos en el segundo grupo de agentes y no en el primer grupo de agentes.
3. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que el segundo grupo de agentes comprende agentes que transmiten comunicaciones encriptadas a través del enrutador (116).
4. Procedimiento según la reivindicación 1, en el que la indicación del segundo grupo de agentes comprende, para cada agente, una dirección de protocolo de Internet (IP) privada y una dirección de IP pública.
5. Procedimiento según la reivindicación 4, en el que la identificación de los agentes que se comunican a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos comprende la asignación de al menos una de las direcciones IP privada y pública a un nombre de agente.
- 30 6. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende, además:
 - almacenar una pluralidad de archivos de datos de agente, en el que cada uno de los archivos de datos de agente corresponde a un primer grupo de agentes seleccionados de entre la pluralidad de agentes;
 - 35 tras recibir (402) un mensaje de estado desde un primer agente, actualizar (404) un archivo de datos de agente correspondiente al primer agente;
 - identificar periódicamente (406) archivos de datos de agente de entre la pluralidad de archivos de datos de agente que no han sido actualizados durante un período de tiempo predeterminado; y
 - enviar (410) una solicitud de respuesta a un segundo agente correspondiente a un archivo de datos de agente que no ha sido actualizado durante un período de tiempo predeterminado.
- 40 7. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además compilar una lista de agentes pendientes que se comunican a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos.
8. Procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además enviar perfiles de configuración a los agentes que se comunican a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos, en el que los perfiles de configuración configuran los agentes para enviar mensajes de estado periódicos.
- 45 9. Sistema de ordenador que comprende:

una pluralidad de agentes (104), en el que cada agente incluye un dispositivo (304) asociado, un almacén (306) de datos de agente y un módem (302);

5 un enrutador (116) posicionado en una parte (106) local de una red (100) y posicionado para gestionar las comunicaciones entre los componentes en la parte (106) local de la red y los componentes en una parte (108, 110) remota de la red; y

un ordenador (102) host que incluye un módulo (202) pasivo, un módulo (204) activo, un módulo (206) criptográfico y un módulo (208) estadístico en comunicación con la pluralidad de agentes (104) y el enrutador (116) a través de la red (100), en el que el ordenador (102) host está configurado para:

10 recibir (402), por parte del módulo (202) pasivo, un mensaje de estado periódico no solicitado desde cada uno de entre un primer grupo de agentes seleccionados de entre la pluralidad de agentes;

realizar una consulta, por parte del módulo (206) criptográfico, al enrutador (116) para una indicación de un segundo grupo de agentes (104) de entre la pluralidad de agentes que se están comunicando a través del enrutador (116);

15 recibir, por parte de al menos uno de los módulos pasivo (202), activo (204) y criptográfico (206), desde el enrutador (116), la indicación del segundo grupo de agentes de entre la pluralidad de agentes que se están comunicando a través del enrutador (116);

comparar, por parte de al menos uno de los módulos pasivo (202) y criptográfico (206), el primer grupo de agentes con el segundo grupo de agentes;

20 generar, por parte de una interfaz (212) de usuario del ordenador (102) host, una lista de agentes que se comunican a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos; y

implementar, por parte del módulo (208) estadístico, al menos uno de entre una comprobación dinámica de umbral y fallo de agente predictivo de un agente.

25 10. Sistema de ordenador según la reivindicación 9, en el que el ordenador (102) host está configurado además para generar la lista de agentes que se comunican a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos mediante la identificación de los agentes incluidos en el segundo grupo de agentes y no en el primer grupo de agentes.

11. Sistema de ordenador según la reivindicación 9, en el que el segundo grupo de agentes comprende agentes que están transmitiendo comunicaciones encriptadas a través del enrutador (116).

30 12. Sistema de ordenador según la reivindicación 9, en el que la indicación del segundo grupo de agentes comprende, para cada agente, una dirección de protocolo de Internet (IP) privada y una dirección IP pública.

13. Sistema de ordenador según la reivindicación 12, en el que la identificación de los agentes que se están comunicando a través del enrutador (116) desde los que no se están recibiendo mensajes de estado periódicos comprende asignar al menos una dirección IP privada y la dirección IP pública a un nombre de agente.

35 14. Sistema de ordenador según la reivindicación 9, en el que el ordenador (102) host está configurado, además, para:

almacenar una pluralidad de archivos de datos de agente, en el que cada uno de los archivos de datos de agente corresponde a un primer grupo de agentes seleccionados de entre la pluralidad de agentes;

40 tras recibir (402) un mensaje de estado desde un primer agente, actualizar (404) un archivo de datos de agente correspondiente al primer agente;

identificar periódicamente (406) archivos de datos de agente de entre la pluralidad de archivos de datos de agente que no han sido actualizados durante un período de tiempo predeterminado; y

enviar (410) una solicitud de respuesta a un segundo agente correspondiente a un archivo de datos de agente que no ha sido actualizado durante un período de tiempo predeterminado.

45 15. Sistema de ordenador según la reivindicación 9, en el que el ordenador (102) host está configurado además para compilar una lista de agentes pendientes que se comunican a través del enrutador (116) desde el cual no se están recibiendo mensajes de estado periódicos.

16. Sistema de ordenador según la reivindicación 9, que comprende además enviar perfiles de configuración a los agentes que se comunican a través del enrutador (116) desde los cuales no se están recibiendo mensajes de estado periódicos, en el que los perfiles de configuración configuran los agentes para enviar mensajes de estado periódicos.
- 5 17. Medio legible por ordenador que tiene instrucciones almacenadas en el mismo que, cuando son ejecutadas por un ordenador (102) host en comunicación con un enrutador (116) y una pluralidad de agentes (104) a través de una red (100), causan que el ordenador (102) host realice las etapas de procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6.

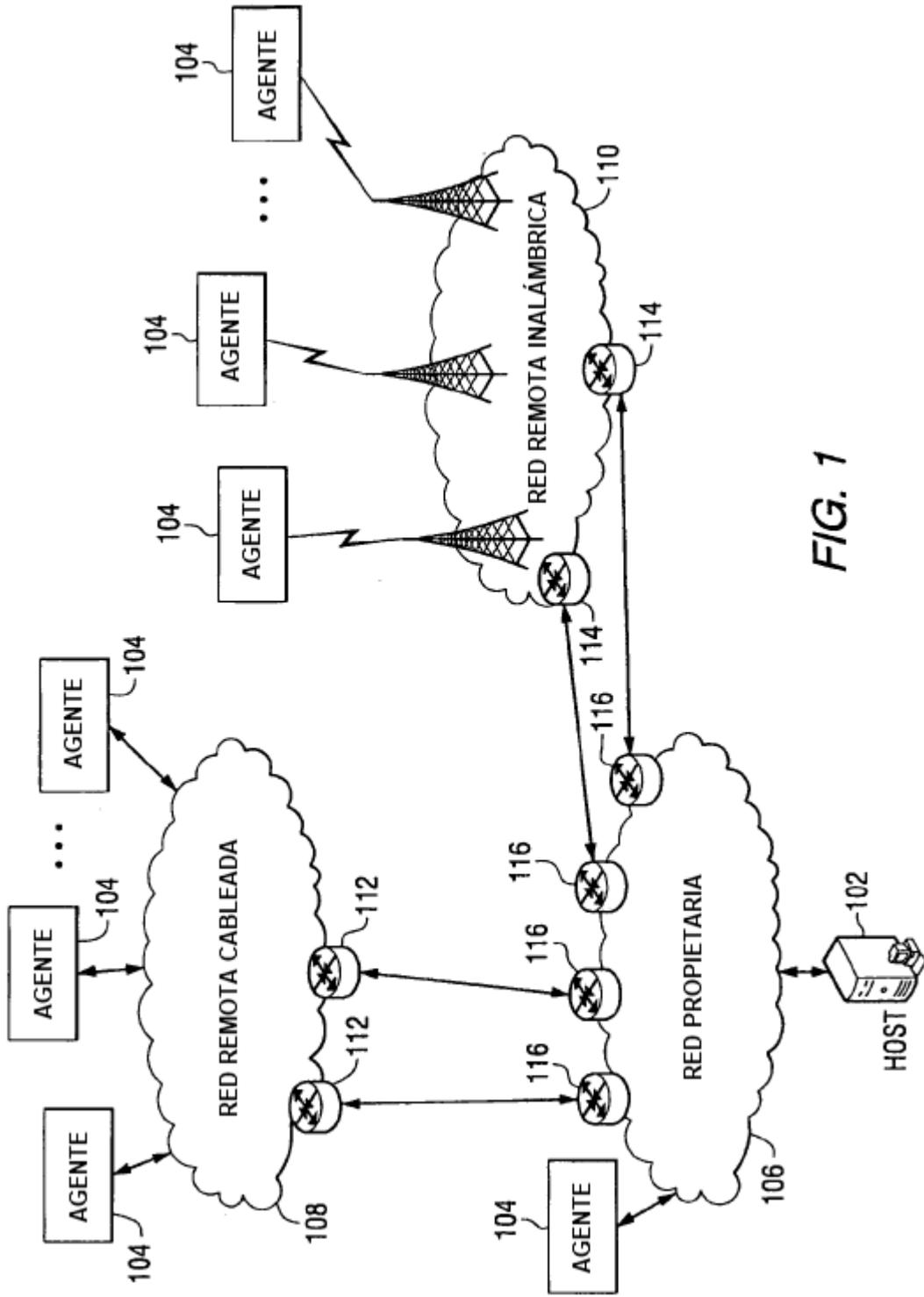


FIG. 1

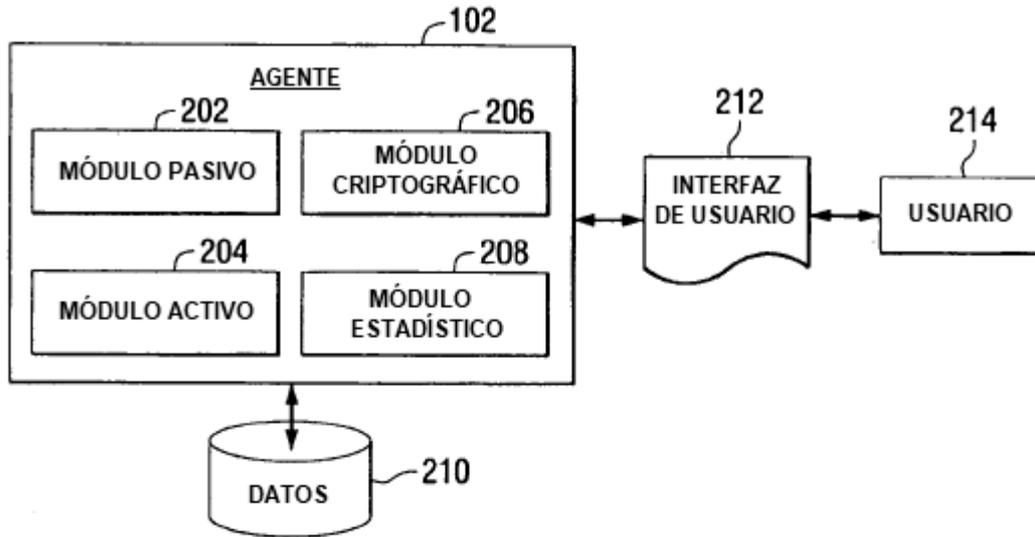


FIG. 2

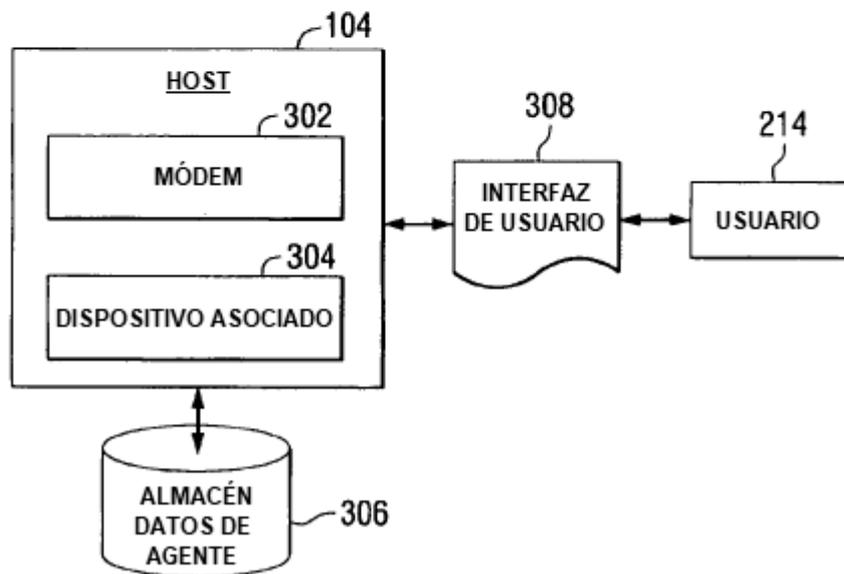


FIG. 3

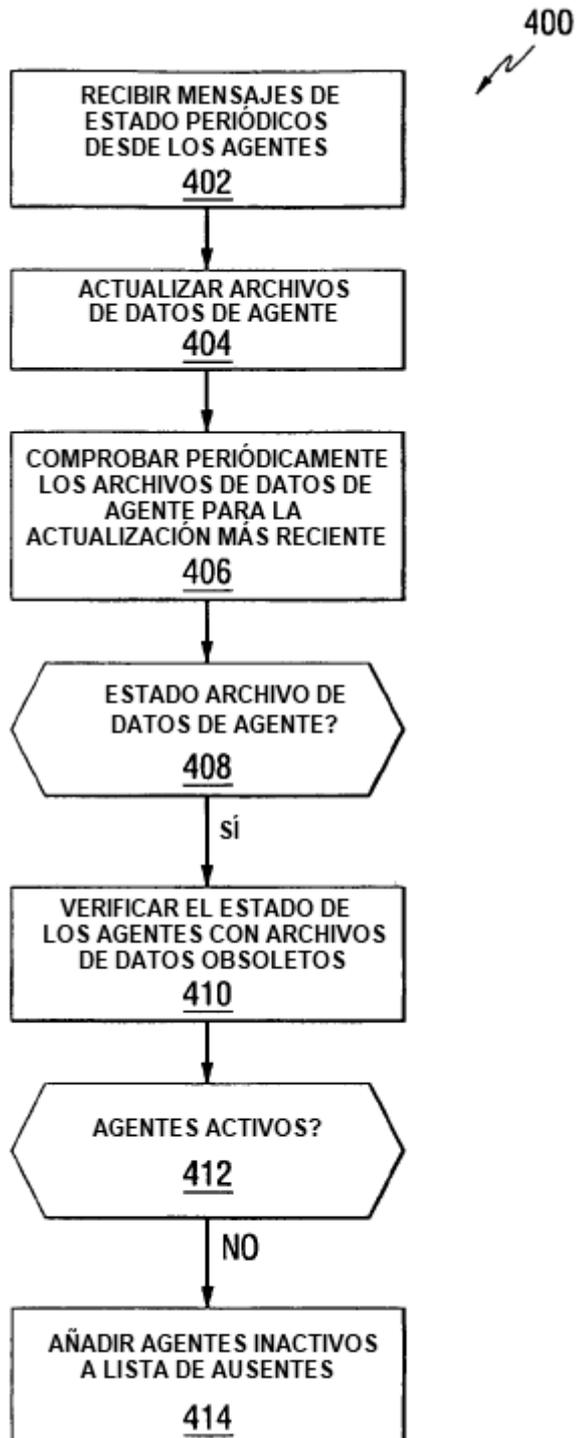


FIG. 4

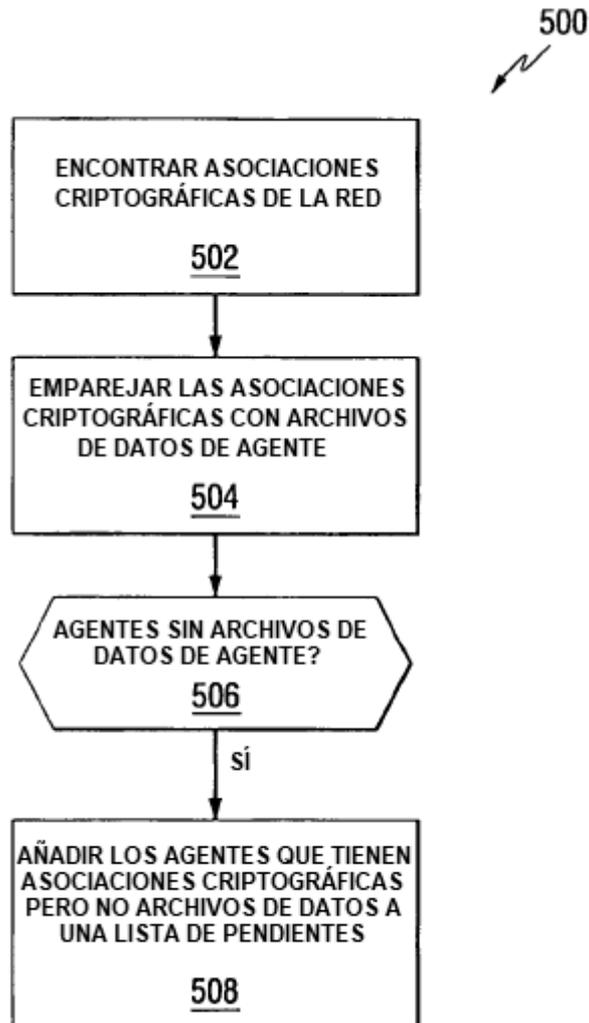


FIG. 5

<http://ovmgr.pncbank.com/OvCg/nocd/wg3> - Microsoft Internet Explorer proporcionado por Desktop Technologies
 Archivo Editar Vista Favoritos Herramientas Ayuda

Anterior Buscar Favoritos
 Dirección <http://ovmgr.pncbank.com/OvCg/nocd/wg3#>

602 604 30/08 16:00 606 Última actualización
 ATM inalám. 3G Vista actual: 58 Dispositivo(s) Filtro:

610 612 625 627 629 631
 Buscar/Reestear Vista Ausentes Pendientes Cerrar/Reestear

Dispositivo	Última actualización	Red IP	Direcciones	Estado/C.P.	N° de teléfono	RS51	Canal	Es / lo	C.SMA
pi0244	Ag-30/15-58	192.168.021.092/30	ROUTES 422 & 66 KI	PA 16201	724-694-9750	-59	394	-7	Activo
pi0246	Ag-30/15-55	192.168.021.100/30	PRIMA 7 - 11 342 W MAIN	PA 16033	724-766-2568	-77	384	-6	Activo
pi0247	Ag-30/15-55	192.168.021.104/30	608 HIGHLAND AVE NEW C	PA 16101	724-766-2568	-62	384	-5	Activo
pi0248	Ag-30/15-54	192.168.021.106/30	269 E ROY FURMAN HW WA	PA 15370	724-925-5393	-87	425	-10	Activo
pi0249	Ag-30/15-57	192.168.021.112/30	2015 E WASHINGTON ST N	PA 16101	724-766-2568	-76	425	-8	Activo
pi0250	Ag-30/15-57	192.168.021.116/30	2702 WILMINGTON RD NEW	PA 16105	724-766-3208	-103	384	-8	Activo
pi0251	Ag-30/15-55	192.168.021.136/30	4631 CENTRE AVE PITTSB	PA 15232	412-477-2705	-67	384	-10	Activo
pi0252	Ag-30/15-55	192.168.021.144/30	OOGO 20570 ROUTE 19 CR	PA 16066	724-766-3743	-76	394	-7	Inactivo
pi0253	Ag-30/15-57	192.168.021.148/30	OOGO 1513 LINCOLN WAY	PA 15131	412-477-2706	-71	394	-7	Activo
pi0254	Ag-30/15-57	192.168.021.140/30	PSU-HAZELTON 76 UNIVER	PA 18201	570-441-7178	-78	384	-4	Activo
pi0255	Ag-30/15-59	192.168.021.120/30	44 TUNKHANNOCK AVE EXE	PA 18643	570-441-7127	-96	466	-12	Activo
pi0256	Ag-30/15-57	192.168.021.124/30	1101 SUPER MALL WAY AU	WA 98001	412-477-2834	-85	507	-5	Activo
pi0257	Ag-30/15-55	192.168.021.128/30	1101 SUPER MALL WAY AU	WA 98001	412-477-2835	-59	589	-6	Activo
pi0258	Ag-30/15-55	192.168.021.132/30	1101 SUPER MALL WAY AU	WA 98001	412-477-2836	-80	425	-5	Activo
pi0259	Ag-30/15-58	192.168.021.064/30	1071 SANTA ROSA PLAZA	CA 95401	412-477-2833	-64	384	-7	Activo
pi0260	Ag-30/15-58	192.168.021.056/30	LEHIGH VALLEY MALL WHI	PA 18052	412-477-2703	-79	507	-4	Activo
pi0261	Ag-30/15-54	192.168.021.064/30	3368 BIRNEY AVE MOOSIC	PA 18907	570-204-6450	-91	466	-7	Activo
pi0262	Ag-30/15:55	192.168.021.068/30	106 S THIRD STREET COO	PA 18035	412-477-4157	-69	384	-6	Activo
pi0263	Ag-30/15:54	192.168.021.072/30	616 HAZLE STREET WILKE	PA 18702	570-204-6998	-68	384	-6	Activo
pi0264	Ag-30/15-54	192.168.021.040/30	61 S PARAMUS ROAD PARA	NJ 07652	412-477-2827	-130	630	-11	Activo
pi0265	Ag-30/15:54	192.168.021.044/30	101 EISENHOWER PARKWAY	NJ 07652	412-477-2829	-102	589	-6	Activo
pi0266	Ag-30/15:52	192.168.021.048/30	150 JFK PARKWAY MILBUR	NJ 07041	412-477-2830	-82	589	-31	Activo

614 616 618 620 622
 Hecho

FIG. 6

600

<http://ovmgr.pncbank.com/OvCgl/hood/wg3> - Microsoft Internet Explorer proporcionado por Desktop Technologies
 Archivo Editar Vista Favoritos Herramientas Ayuda
 Anterior Buscar Favoritos
 Dirección <http://ovmgr.pncbank.com/OvCgl/hood/wg3#> Ir

ATM inalám. 3G 30/08 16:01 Vista Actual: 1 Dispositivo(s) Filtro: 252 Buscar/TODO Vista Ausentes Pendientes Cerrar/Resetear

Dispositivo	Última actualización	Red IP	Direcciones	Estado/C.P.	Nº de teléfono	RSS1	Canal	Ec / Io	C.SMA
p0252	Aug-30/16:00	192.168.021.144/30	COGO 20570 ROUTE 19 CRANBERRY	PA 16066	724-766-3743	-76	384	-8	Activo

602 604 606 610 612 614 616 618 620 622

Hecho Internet

FIG. 7

<http://ovmgr.pncbank.com/OvCgi/nocd/wg3> - Microsoft Internet Explorer proporcionado por Desktop Technologies
 Archivo Editar Vista Favoritos Herramientas Ayuda

Anterior Ir

Dirección <http://ovmgr.pncbank.com/OvCgi/nocd/wg3#>

ATM inalám. 3G 30/08 15:58 Vista Actual: 16 Dispositivos Filtro:

Dispositivo	Última actualización	Red IP	Bytes Mensuales	Bytes Diarios	RS S1	Canal	Ec / Io	C-SMA
192.168.21.208	166.158.66.89	166.158.66.89	292024	292024	activo			Desconoc.
192.168.21.212	166.158.66.89	166.158.66.89	217928	217928	activo			Desconoc.
192.168.21.216	166.158.66.90	166.158.66.90	310280	310280	activo			Desconoc.
192.168.21.220	166.158.66.91	166.158.66.91	706896	706896	activo			Desconoc.
192.168.21.252	166.158.67.56	166.158.67.56	2432264	2432264	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.68	166.158.66.95	166.158.66.95	384496	384496	activo			Desconoc.
192.168.22.72	166.158.66.96	166.158.66.96	9784	9784	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.76	166.158.66.97	166.158.66.97	21552	21552	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.80	166.158.66.98	166.158.66.98	20448	20448	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.84	166.158.66.99	166.158.66.99	22440	22440	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.88	166.158.66.100	166.158.66.100	23760	23760	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.92	166.158.66.101	166.158.66.101	24072	24072	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.96	166.158.66.102	166.158.66.102	22664	22664	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.100	166.158.66.103	166.158.66.103	22296	22296	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.104	166.158.66.104	166.158.66.104	23968	23968	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
192.168.22.108	166.156.66.105	166.156.66.105	22776	22776	<input checked="" type="checkbox"/>			Desconoc.
650	604	611	656	658	616			622

Hecho Internet

FIG. 8

600

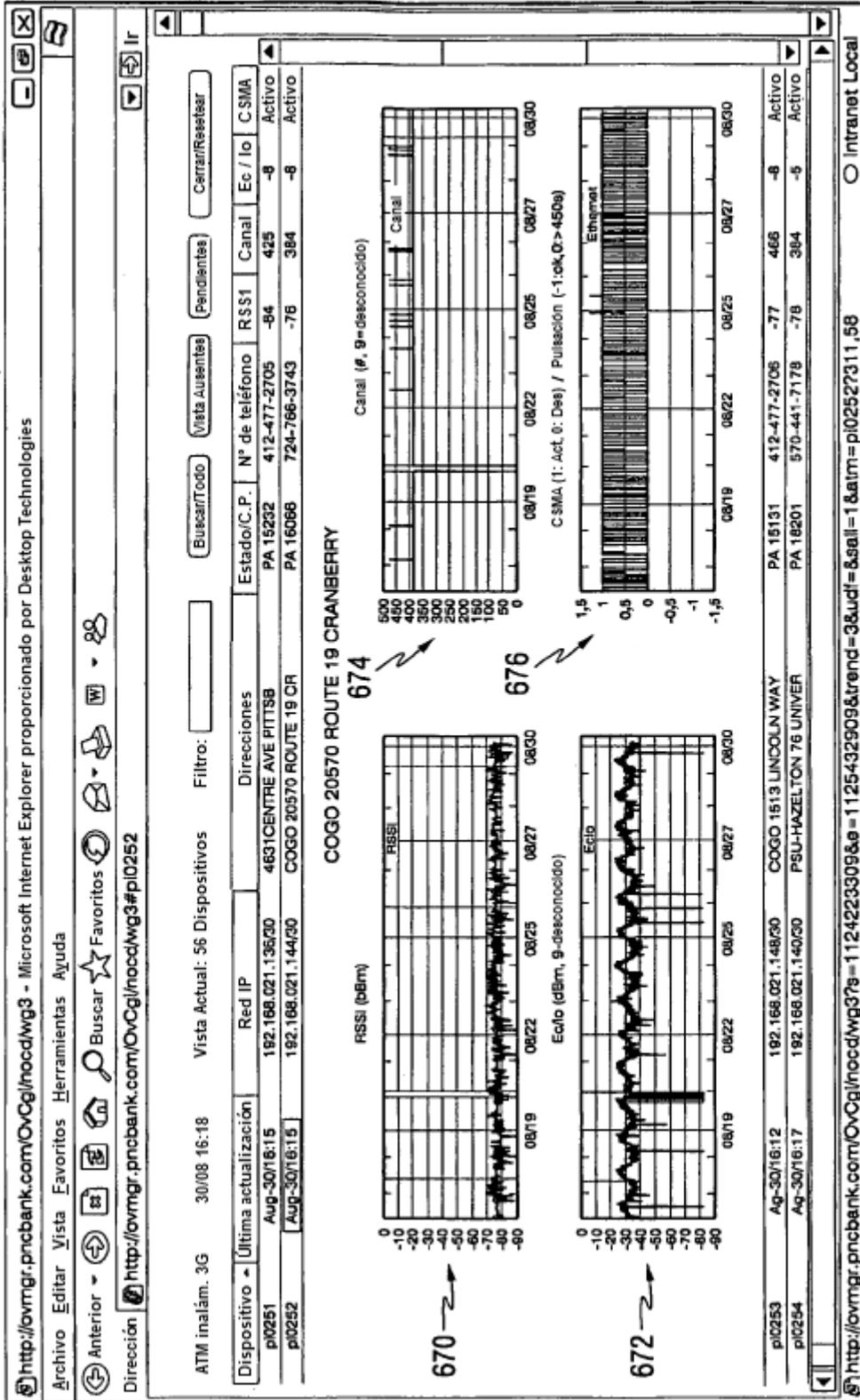
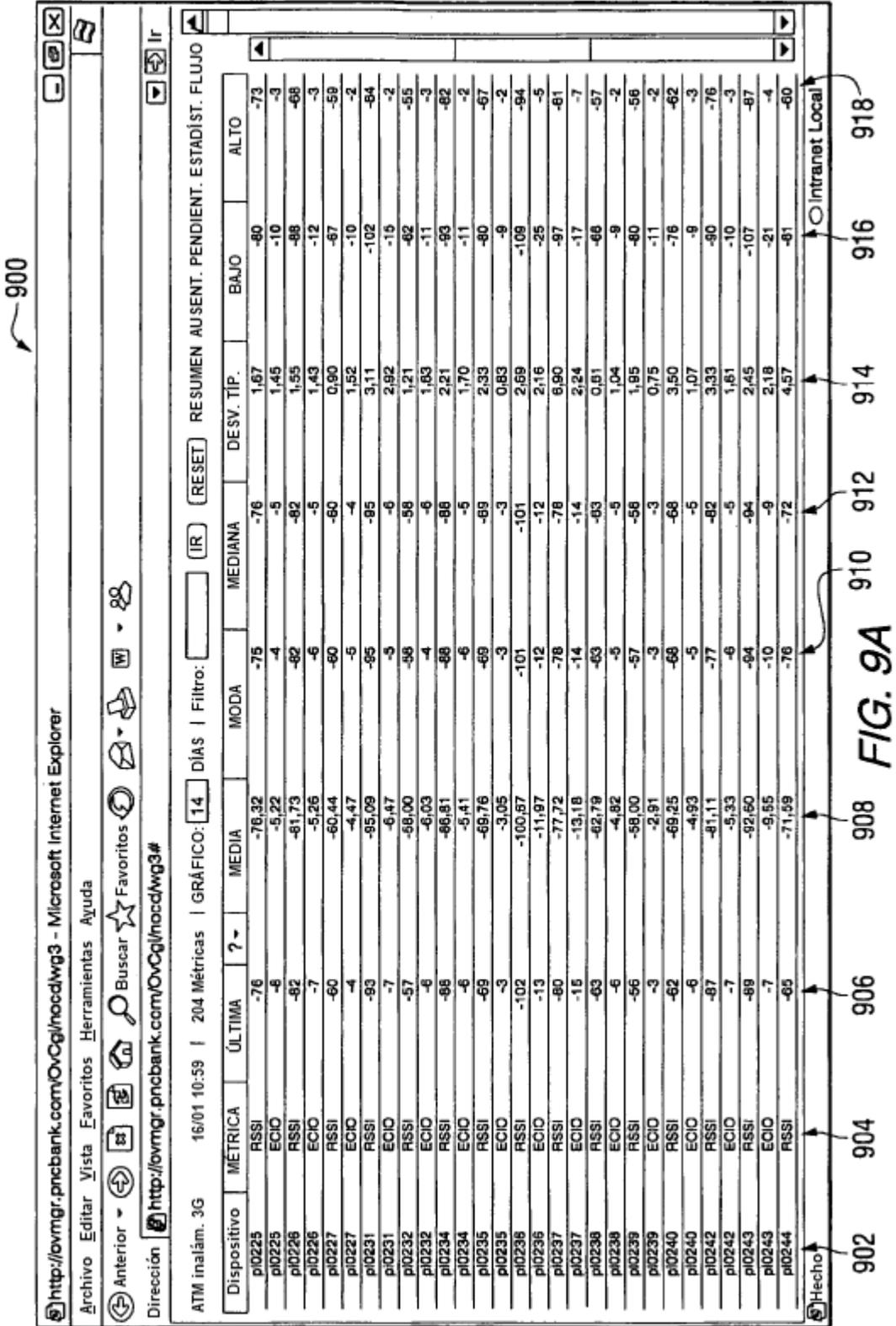


FIG. 9



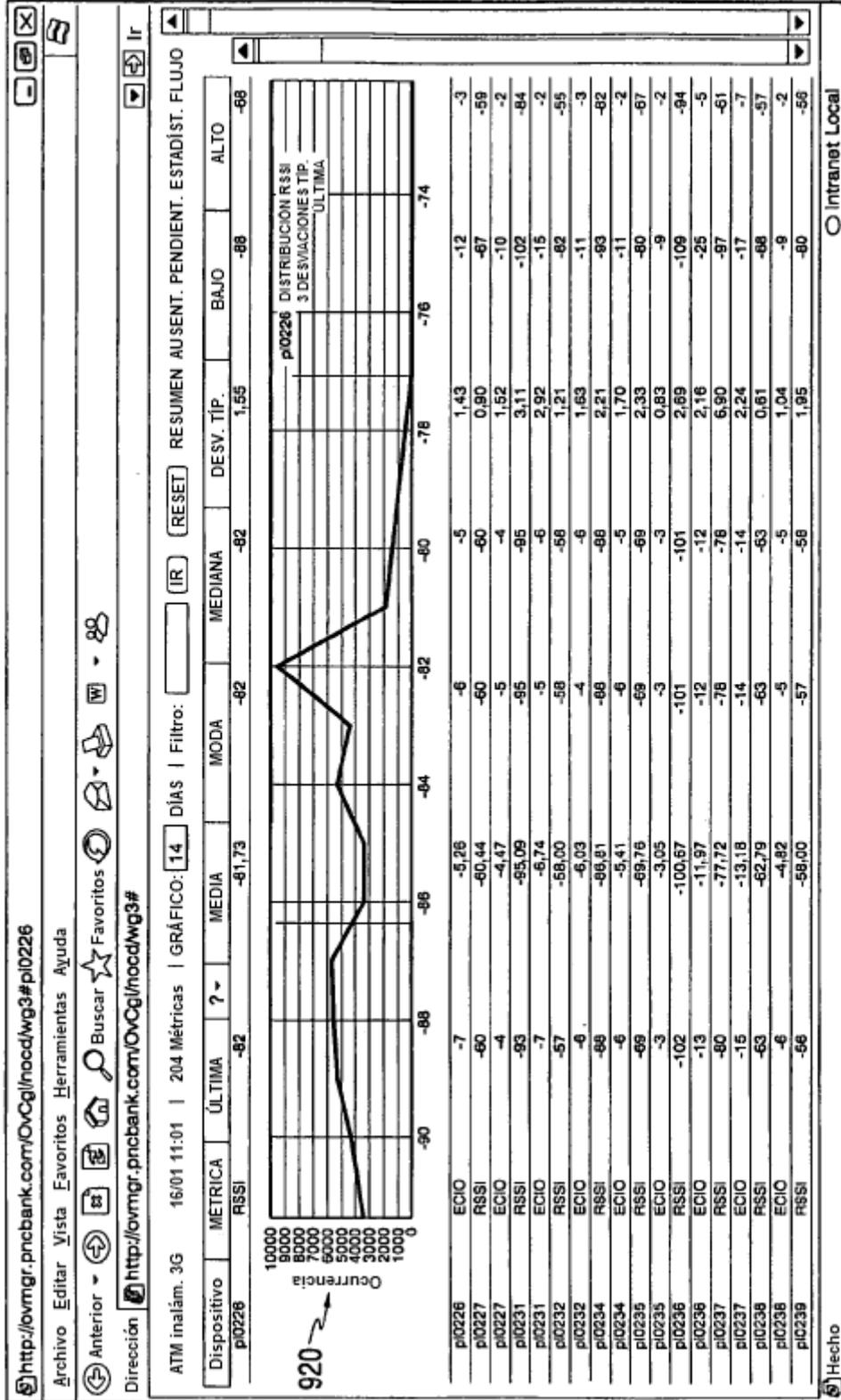


FIG. 9B

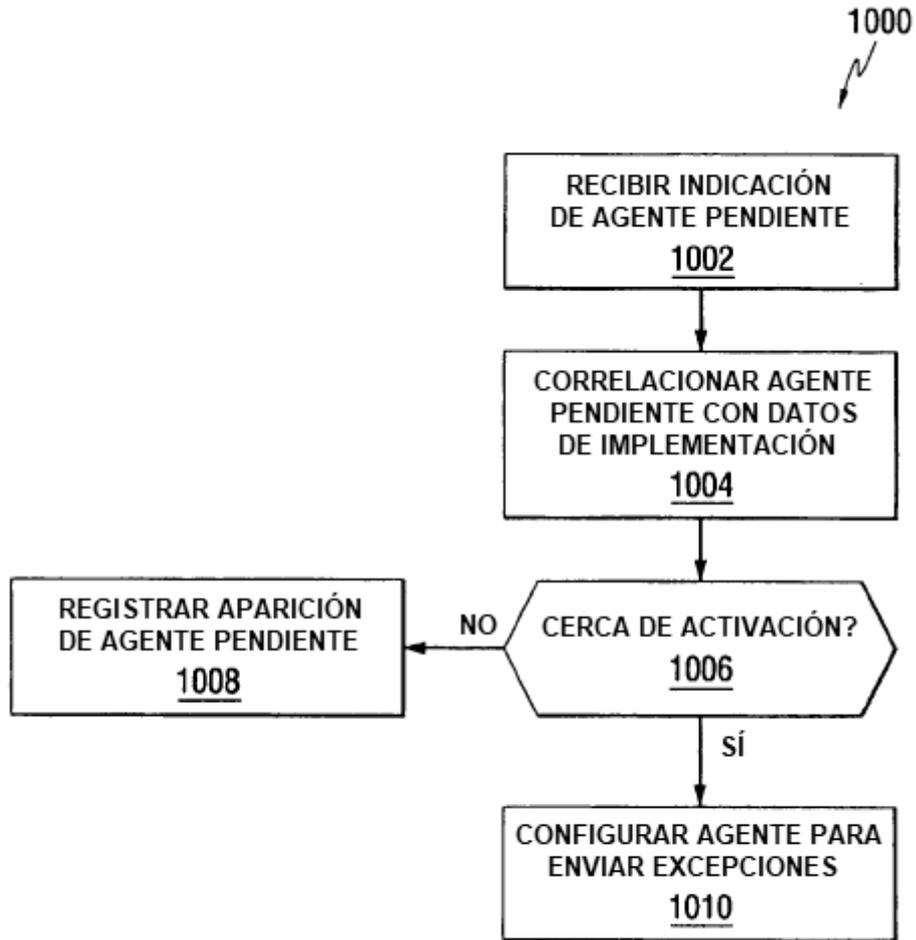


FIG. 10