

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 419 754**

51 Int. Cl.:

G06F 11/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2010 E 10762746 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013 EP 2470993**

54 Título: **Un sistema de supervisión**

30 Prioridad:

27.08.2009 GB 0914973

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

21.08.2013

73 Titular/es:

**INTERGRATED SECURITY MANUFACTURING
LIMITED (100.0%)**

**25-29 The Bell Centre, Newton Road
CrawleyWest Sussex RH10 9FZ, GB**

72 Inventor/es:

JENKINS, DAVID, JOHN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 419 754 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

Un sistema de supervisión

5 La presente invención está relacionada con un sistema y un método de supervisión. En particular, está relacionada con un sistema para la gestión de seguridad con el fin de supervisar y controlar múltiples dispositivos en un entorno seguro, tal como un aeropuerto, un banco, una prisión o un lugar de trabajo.

10 Un entorno seguro, tal como un banco comercial con varias ubicaciones o una prisión, comprende una pluralidad de edificios, con múltiples habitaciones y pasillos. Dentro del edificio hay varios dispositivos de seguridad, que incluyen CCTV local, CCTV remota, displays de pared de supervisión, controles de acceso con sistemas de alarma, grabadoras de vídeo digital, interfonos para ascensores, barreras y puertas, sistemas troncales de radio (*trunk radio systems*), sistemas de megafonía, alarmas de incendio, alarmas de intrusión y otros equipos electrónicos de vigilancia y supervisión. La supervisión de estos dispositivos de seguridad requiere un alto nivel de mano de obra. El uso de un gran número de personas para hacer funcionar el sistema aumenta el riesgo de error humano. Un sistema de seguridad capaz de controlar y supervisar múltiples dispositivos al mismo tiempo elimina la necesidad de emplear mucho personal y reduce el riesgo de error. Un sistema integrado permite al usuario manejar varios dispositivos de seguridad a través de una interfaz de parte delantera, que permite al usuario ver los resultados del equipo de supervisión incluyendo displays y salida de datos.

20 La anterior patente europea Número 1787270 (EP1787270) del solicitante describe un sistema de supervisión con un alto nivel de integración, que comprende una red de ordenadores y dispositivos de detección y supervisión de condiciones. Los ordenadores dentro del sistema se disponen para permitir que cualquiera de los ordenadores actúe como un servidor en cualquier momento y para que todos los demás ordenadores actúen como clientes y para convertirse en el servidor si el primer servidor es incapaz de actuar como un servidor. Esto protege al sistema en caso de fallos de sus componentes y, en particular, de fallos del servidor o cualquier fallo que provoque restricción o bloqueo del acceso al servidor.

25 La anterior tecnología de servidor de migración del solicitante describe el concepto de ordenadores dentro del sistema que se definen como un servidor y los demás ordenadores que actúan como máquinas cliente. Si el servidor designado se vuelve inactivo en algún momento, entonces todas las máquinas cliente pasarán a usar la siguiente máquina más activa como un servidor. El sistema de servidor de migración utiliza una lista jerárquica de los ordenadores que pueden convertirse en servidores. Sin embargo, se ha constatado que este sistema todavía puede fallar y que hay límites para la "disponibilidad de tiempo de ejecución" del sistema de supervisión.

30 Un sistema de supervisión con múltiples dispositivos integrados es apoyado por múltiples controladores. Cada ordenador dentro de un sistema de supervisión tiene unos canales configurados y un sistema de supervisión que utiliza múltiples ordenadores tiene varios canales. En el sistema del documento EP1787270 cuando un servidor migra a la siguiente máquina de servidor más activo entonces todos los canales se transfieren de un ordenador a otro ordenador. Esto puede conducir a un reparto no uniforme de la carga de trabajo entre los ordenadores porque cada canal no puede imponer la misma carga de trabajo a su respectivo ordenador y la carga de trabajo también dependerá de qué controlador está siendo utilizando por un canal. Si ningún controlador en el sistema de supervisión encuentra un problema, tal como una "excepción de tiempo de ejecución", echará abajo todo el sistema de supervisión y así reducirá la disponibilidad de tiempo de ejecución del usuario. En el contexto de la presente invención, un controlador se entiende como un parte de software que proporciona la integración real entre los dispositivos de seguridad y el software de supervisión.

35 El documento US 29006/161552 describe un sistema en donde cualquier ordenador dentro de una red de ordenadores puede convertirse en un servidor en cualquier momento según un sistema de prioridades que define qué ordenador se convierte en el servidor.

45 Si un servidor designado dentro del sistema de servidor de migración pasa a estar inactivo, entonces todas las máquinas cliente pasan a usar la siguiente máquina activa como un servidor.

Este documento, sin embargo no describe canales que puedan configurarse para ejecutarse en cualquier PC en donde los canales se mueven dependiendo de la disponibilidad de cada PC dentro de una jerarquía.

50 La presente invención tiene la intención de proporcionar un sistema de supervisión mejorado, que alivie los problemas descritos anteriormente al proporcionar un sistema con mayor eficiencia y alta disponibilidad de tiempo de ejecución, que también sea más fácil de mantener y ampliar.

55 En un aspecto, la invención tal como se define en la reivindicación 1 proporciona un sistema de supervisión que comprende una pluralidad de ordenadores en una red, una pluralidad de dispositivos de supervisión y una pluralidad de controladores configurados para los dispositivos de supervisión, caracterizado por que cada controlador se comunica con la red a través de un canal designado, cada canal está configurado para ejecutarse en cualquiera de la pluralidad de ordenadores de la red, en donde a cada canal se asigna un orden predefinido de prioridad en el que un ordenador activo de la red se selecciona para ejecutar el canal y en donde el orden de prioridad asignado a cada canal varía entre los canales y en donde, en uso, cuando el ordenador disponible de más alta prioridad para un

canal dado está inactivo, el canal dado cambia al siguiente ordenador disponible de más alta prioridad que está activo.

5 Mediante la asignación de los canales y por tanto de los controladores en diferentes ordenadores del sistema de supervisión, la carga de trabajo del sistema de supervisión se reparte por todos los canales. Una lista jerárquica predeterminada por la que los canales se asignan a un ordenador permite que el sistema se compense cuando cualquier controlador de un canal específico necesita un procesamiento adicional.

10 Al volver a asignar los canales desde un ordenador "fuera de servicio" a otros múltiples ordenadores, en lugar de a un solo ordenador, y migrar efectivamente los controladores cuando uno o más ordenadores se encuentra fuera de servicio, se reduce la probabilidad de que el sistema de supervisión se averíe y hay un aumento en la disponibilidad de tiempo de ejecución.

Más preferiblemente, si el ordenador asignado actualmente se considera activo pero un ordenador adicional que está más arriba en la lista de prioridades de ordenadores disponibles se vuelve disponible, entonces el canal se asigna al ordenador adicional.

15 Preferiblemente, el sistema de supervisión comprende además unos medios de almacenamiento para almacenar el estado actual de cada dispositivo de supervisión y/o detección de condiciones.

Más preferiblemente, el sistema de supervisión comprende además unos medios de salida para sacar el estado actual de cada dispositivo de supervisión y/o detección de condiciones.

20 Al almacenar el estado actual de los dispositivos dentro del sistema de supervisión, si la estación de trabajo/ordenador de un usuario se apaga, entonces cuando la estación de trabajo se vuelve a arrancar el usuario será capaz de establecer el estado actual de los dispositivos.

Preferiblemente, el sistema de supervisión comprende además unos medios de disparo, en donde los medios de disparo reaccionan al estado actual de uno o más dispositivos de supervisión y/o detección de condiciones.

En el contexto de la memoria descriptiva la expresión "comprende" se entenderá como "incluye, entre otras cosas". No se pretende que sea interpretada como "sólo se compone de".

25 A los efectos de una mayor claridad y una descripción concisa, en esta memoria se describen unas características como parte de las mismas o distintas realizaciones; sin embargo, se apreciará que el alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones, puede incluir realizaciones que tienen combinaciones de todas o algunas de las características que se describen.

Ahora se describirá la invención a modo de ejemplo haciendo referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

30 La Figura 1 es un dibujo esquemático del sistema de supervisión y vigilancia de la presente invención;

La Figura 2 es un dibujo esquemático de parte del sistema de la Figura 1; y

Las Figuras 3a-3d son diagramas de flujo que ilustran la rutina de canal/controlador de migración de la presente invención y cómo se integra la rutina en el control del sistema de vigilancia y supervisión.

35 La Figura 1 muestra un sistema de supervisión para el uso en un entorno seguro, que comprende una pluralidad de sensores, dispositivos de vigilancia y otros tipos de equipos conectados a un sistema de control a través de una red 1. El sistema se muestra solamente a modo de ejemplo y se utilizan muchos tipos diferentes de configuración además de la que se muestra en la Figura 1. El sistema comprende varias cámaras de circuito cerrado de televisión (CCTV) 2 conectadas a una matriz 3 de cámaras, un aparato de control 4 de vídeo digital se conecta a ésta y la red es de tal manera que puede controlar el movimiento, la exploración y la obtención de imágenes de las cámaras. Las imágenes de las cámaras pueden ser vistas en tiempo real, o como vídeo grabado, o en un vídeo-panel (*video wall*) 5. El vídeo-panel comprende una pluralidad de pantallas de exposición 5a, 5b, 5c o comprende una sola pantalla de exposición. El sistema también puede incluir unos medios de control de acceso 7, tales como teclados, lectores de huellas digitales; escáneres de retina y diversos medios de control, mecanismos de bloqueo etc. en lugares por las zonas seguras, que incluyen puertas, celdas, pasillos, etc.

45 El sistema también incluye un sistema de buscapersonas 8, que está conectado a la red. El sistema de buscapersonas también puede incluir medios para sentir la ubicación y medios para detectar si un usuario se encuentra en una ubicación deseada o no deseada. Por ejemplo, en un ambiente de prisión los funcionarios de prisiones pueden llevar buscapersonas portátiles y si el funcionario está en problemas el buscapersonas detecta si el funcionario ha estado en una ubicación más tiempo que el previsto.

50 El sistema también se puede haber integrado en sistemas de alarma de incendios o sistemas de alarma, un panel 9 de alarma de incendios y un panel 10 de alarma de intrusos. También se incluye un sistema de intercomunicación, tal como un sistema de megafonía 11 con altavoces y/o micrófonos para permitir una comunicación bidireccional. La Figura 1 también muestra una cámara 12 de Protocolo de Internet (IP), que está ubicada a distancia y conectada a

través de una red de amplia área, tal como internet. La primera estación de trabajo 13 permite al usuario utilizar funciones de visualización y revisión para dar una visión global de la situación en seguridad.

5 El aparato que se muestra en la Figura 1 puede formar parte de una red más amplia de empresa de área amplia 14, que puede estar en una ubicación físicamente independiente. Una red LAN adicional 15 de empresa puede incluir una o más estaciones de trabajo que permiten a los usuarios ver los datos de los sistemas de vigilancia y supervisión.

10 El sistema de supervisión comprende una pluralidad de componentes, que se conectan juntos en una red. Esto incluye componentes que están conectados entre sí por un cable bus u otros tipos de redes, tales como redes Ethernet, y también pueden incluir dispositivos inalámbricos conectados mediante sistemas de comunicación inalámbrica, tales como WI-FI™, sistemas ópticos, Bluetooth™ u otros métodos de comunicación inalámbrica.

15 El equipo sensible de vigilancia y supervisión de la Figura 1 se conecta a una red y una pluralidad de ordenadores (no se muestran) también se conectan a la red. Los ordenadores que controlan el sistema de supervisión comprenden Genesys Migrating Server Technology (GMSTS, tecnología de servidores de migración Genesys). El sistema se dispone para permitir que cualquiera de los ordenadores actúe como un servidor en cualquier momento y para que todos los demás ordenadores actúen como clientes y para convertirse en el servidor si el primer servidor es incapaz de actuar como un servidor.

Los componentes de interfaz gráfica de usuario (GUI) del sistema de supervisión son independientes de los controladores de dispositivos. Esto permite que la interfaz gráfica de usuario sea diseñada y mantenida independientemente del controlador de dispositivo, lo que facilita la ampliación del sistema.

20 La Figura 2 muestra esquemáticamente parte del aparato de control y supervisión, que comprende dos ordenadores PC1 y PC2. Se muestran los elementos fundamentales del sistema de supervisión, en donde cada uno de los dos ordenadores PC1 y PC2 está conectado a un servidor autónomo 21. Los elementos de cada sistema incluyen la tecnología de servidor de migración (GMSTS) mencionada anteriormente; uno o más controladores implementados como Genesys Driver Service (GDS, servicio de controlador Genesys); una interfaz de parte delantera de usuario - Genesys Front End (GFE, interfaz de Genesys); y un servicio de mensajería - Genesys Messaging Service (GMS, servicio de mensajería de Genesys) para llevar los mensajes entre los procesos. Los mensajes se transportan utilizando transporte TCP/IP y están cifrados. Como se muestra, cada ordenador, PC1, PC2 está conectado con dos interfaces de red a dos conmutadores independientes S1, S2 de red. Si falla uno de los conmutadores S1, S2 de red, la comunicación por el sistema de supervisión puede continuar a través del conmutador de red secundario o alternativo.

25 Cada ordenador tiene canales configurados, que no necesitan ser ejecutados en un ordenador en particular. Los canales se utilizan para la comunicación entre procesos y se reparten entre los ordenadores disponibles. Por ejemplo, si el sistema de supervisión tiene cinco ordenadores y diez canales configurados, cada ordenador puede ejecutar dos canales o cualquier número arbitrario entre 1 y 10. Cada canal se asigna a una lista de los ordenadores en los que se puede ejecutar. El ordenador de más arriba en esa lista tiene la mayor prioridad y el sistema de supervisión utiliza la lista jerárquica de ordenadores para determinar el ordenador al que se asignará cada canal.

30 Para cada canal si el ordenador de más arriba en la lista de prioridad está disponible, entonces el canal será asignado a ese ordenador. Si falla el ordenador de más arriba en la lista de prioridades, el segundo ordenador de más arriba en la lista de prioridades se asignará al canal. Si falla el segundo ordenador de más arriba en la lista de prioridades, el tercer, el cuarto, etc., se asignará al canal.

35 Esta tecnología de controlador de migración de la presente invención reparte la carga de trabajo entre los ordenadores. Cada canal puede imponer o no la misma carga de trabajo en el ordenador al que migra. Esto dependerá de qué controlador está siendo utilizado por un canal. El controlador permite a los ordenadores interactuar con los componentes del dispositivo de hardware del sistema de supervisión que se muestra en la Figura 1. El sistema de supervisión permite a cada controlador ser ejecutado en un ordenador diferente y migrar por separado de otros controladores. El sistema de supervisión almacena una lista de direcciones IP de todas las máquinas en el sistema y una lista de todos los canales configurados actualmente. La lista de direcciones IP se dispone en el orden en el que el controlador va a ser activo, tal como se ilustra en la rutina que se muestra en los ejemplos siguientes.

40 La rutina de "controlador de migración" de la presente invención se ilustra en los diagramas de flujo de las Figuras 3(a) - 3(d) y en los ejemplos que se indican más adelante.

45 En referencia a la Figura 3(a), que ilustra el sistema de la presente invención en el nivel más alto, antes de comenzar a poner en funcionamiento el sistema, se comprueban los elementos fundamentales. Todos los criterios relevantes para la ejecución de los elementos fundamentales del sistema se comprueban antes de que comience el sistema. El sistema de supervisión sólo comienza si todos los elementos del sistema están funcionando con éxito. Como se muestra, el sistema comprueba que el Genesys Messaging Service (GMS) está ejecutándose y si no lo está se comienza el GMS. A continuación, el sistema comprueba que el motor de base de datos (BD) está

ejecutándose y, si no lo está, entonces, se comienza el motor de BD. A continuación, el sistema comprueba si los datos de configuración están sincronizados y, si no lo están, el sistema solicita que los datos sean sincronizados antes de continuar. Los datos de configuración definen cuántos canales se utilizarán y a qué controlador se debe establecer cada canal, lo que se ilustra en “Migración de controlador - Ejemplo 1” y “Migración de controlador - Ejemplo 2”, que se indican más adelante. A continuación, el sistema comprueba Genesys State Engine (GSE), que se utiliza para registrar el estado actual de cada dispositivo y notifica a la parte delantera del sistema si cambia el estado del dispositivo. Si GSE no está ejecutándose, entonces se dan instrucciones al GSE para comenzar. Si el GSE está ejecutándose, el sistema avanza para comprobar que el Gestor de Canales está ejecutándose y si no lo está el sistema comienza el Gestor de Canales. La Figura 3(a) muestra la lógica fundamental del sistema por la que se comprueba continuamente el funcionamiento exitoso de cada uno de los elementos.

El funcionamiento del Gestor de Canales se describe con más detalle haciendo referencia a la Figura 3(b). El Gestor de Canales carga todos los controladores disponibles y carga todos los canales configurados. El Gestor de Canales comprueba los canales que están configurados para cada uno de los controladores cargados. Se ha de entenderse que, en el contexto de la presente invención, la referencia a la tecnología de controlador de migración también se puede interpretar como tecnología de canal de migración. Esto se ilustra más adelante haciendo referencia a los Ejemplos 1 y 2. El Gestor de Canales comprueba cada controlador para asegurarse de que esté disponible para el sistema. Por ejemplo, comprueba si un usuario tiene el acceso apropiado al sistema. El Gestor de Canales comprobará que está enchufado el candado electrónico (*dongle*) apropiado y también puede comprobar si existe una licencia temporal. Esto permite que el sistema verifique para un usuario específico si un controlador específico tiene permitido ejecutarse. Una vez que los controladores están cargados y los canales configurados el sistema pasa a los Supervisores de Canal.

La Figura 3(c) ilustra el proceso llevado a cabo por cada supervisor de canal. Como se muestra, una vez que el supervisor de canal se está ejecutando, transmite mensajes a todos los demás supervisores de canal, que están ejecutándose, para informarles de su presencia. El supervisor de canal comienza el servicio de cada canal según la lista de prioridad predefinida que determina en qué ordenador debe ejecutarse cada canal. Si falla el comienzo del supervisor de canales, informará a la parte delantera del sistema acerca de las posibles razones del fallo.

Haciendo referencia a la Figura 3(d), la migración entre ordenadores es supervisada mediante el cálculo para cada canal de la prioridad percibida de cada PC en el que se puede ejecutar. La prioridad más alta se conoce como 0 y las restantes prioridades en la lista jerárquica de ordenadores recibe la referencia de manera consecutiva de números enteros positivos, n. La “prioridad percibida” tiene en cuenta que no estarán disponibles todos los PC de la lista. La lista de prioridad de los PC puede tener la referencia de PC₀, PC₁, PC₂, PC₃,... PC_n. La prioridad percibida será diferente para la actual lista de prioridad si uno de los PC no está en funcionamiento. Por ejemplo si PC₂ no está disponible, entonces la lista de prioridad de los PC será PC₀, PC₁, PC₃,... PC_n.

El supervisor de migración comprueba si está disponible el PC de prioridad más alta, es decir, ¿es la “prioridad percibida” = 0? Si este es positivo y está disponible el PC de prioridad más alta entonces el supervisor comprueba que no haya ningún otro canal ya funcionando. Si no hay ningún otro canal funcionando entonces el sistema migra el canal al PC de más alta prioridad y el supervisor da instrucciones a ese canal para que comience. Si existe un problema que impide que el supervisor de migración dé instrucciones para que comience el canal, por ejemplo si ya se ha comenzado otro canal, entonces el problema se notifica al supervisor para una comprobación adicional.

Si no está disponible el PC de más alta prioridad, es decir, la “prioridad percibida” es mayor que 0, entonces el supervisor de migración comprueba a través de la lista jerárquica de los PC para determinar la prioridad percibida, es decir, qué PC están en funcionamiento. Si ninguno de los PC de la lista está funcionando entonces se informa al supervisor de migración. Si está funcionando un PC adicional por abajo en la lista de prioridad, con una prioridad percibida más alta que 0, entonces el siguiente PC preferido (es decir, con el valor de n más bajo) en la lista se asigna al canal y el supervisor da instrucciones al canal para comenzar. Con el fin de hacer que cada PC sea consciente de los otros PC de la red, cada PC transmite periódicamente “mensajes de latido” a la red. De ahí la tecnología de servidor de migración en cada PC es consciente de sus PC vecinos simplemente manteniendo una lista de los PC “vistos los últimos”.

Controlador de migración – Ejemplo 1

A los efectos de ilustración, el ejemplo incluye cinco ordenadores denominados PC1, PC2, PC3, PC4 y PC5. Hay cinco canales configurados y la lista de prioridad se establece de la siguiente manera:

Tabla 1

	Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4	Canal 5
Prioridad más alta	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5
	PC2	PC3	PC4	PC5	PC1
	PC3	PC4	PC5	PC1	PC2

ES 2 419 754 T3

	PC4	PC5	PC1	PC2	PC3
Prioridad más baja	PC5	PC1	PC2	PC3	PC4

5 Como se muestra en la Tabla 1, cuando todos los ordenadores están en funcionamiento, el canal 1 se ejecuta en el PC1, el canal 2 se ejecuta en el PC2, el canal 3 se ejecuta en el PC3, el canal 4 se ejecuta en el PC4, y canal 5 se ejecuta en el PC5. Sin embargo, si cualquier PC está fuera de servicio cada canal migrará según la lista de prioridad predefinida. Esto se ilustra en la siguiente Tabla 2:

Tabla 2

PC que están fuera de servicio	Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4	Canal5
PC1	PC2	PC2	PC3	PC4	PC5
PC1, PC2	PC3	PC3	PC3	PC4	PC5
PC1, PC2, PC3	PC4	PC4	PC4	PC4	PC5
PC1, PC2, PC3, PC4	PC5	PC5	PC5	PC5	PC5
PC5	PC1	PC2	PC3	PC4	PC1
PC1, PC3	PC2	PC2	PC4	PC4	PC5
PC1, PC3, PC5	PC2	PC2	PC5	PC4	PC2
PC2, PC4	PC1	PC3	PC3	PC5	PC5

10 La rutina de controlador de migración mostrada en la Tabla 2 permite que la carga de trabajo del sistema de supervisión sea repartida por todos los canales al resto de los restantes ordenadores en funcionamiento, cuando un ordenador está fuera de servicio.

Controlador de migración – Ejemplo 2

La presente invención también puede aplicarse cuando un controlador de canal específico tiene necesidades de procesamiento extra. En esta situación puede asignarse este canal para ejecutarse solo en un ordenador.

15 En el ejemplo mostrado en la Tabla 3 (a continuación) solo el Canal 1 está configurado para ejecutarse en PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6. Los canales 2, 3, 4 y 5 están configurados para ejecutarse en los ordenadores restantes PC7, PC8, PC9, y PC10.

Tabla 3

	Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4	Canal 5
Prioridad más alta	PC1	PC7	PC8	PC9	PC10
	PC2	PC8	PC9	PC10	PC7
	PC3	PC9	PC10	PC7	PC8
	PC4	PC10	PC7	PC8	PC9
	PC5				
	PC6				
	PC7				
	PC8				
	PC9				
Prioridad más baja	PC10				

20 La Tabla 4 muestra la rutina de controlador de migración si uno o más ordenadores están fuera de servicio. El canal 1 se mantiene exclusivamente para ejecutarse en PC1, PC2, PC3, PC4, PC5 o PC6 antes de que todos estos

ordenadores estén fuera de servicio. Las prestaciones globales del sistema de supervisión se degradarán gradualmente si múltiples ordenadores están fuera de servicio. El sistema de supervisión migrará gradualmente todos los canales para que se ejecute en un solo PC (PC10) cuando el resto de los PC están fuera de servicio.

Tabla 4

PC que están fuera de servicio	Canal 1	Canal 2	Canal 3	Canal 4	Canal 5
PC1	PC2	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1, PC2	PC3	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1, PC2, PC3	PC4	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1, PC2, PC2, PC4	PC5	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1, PC2, PC2, PC4, PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6	PC7	PC7	PC8	PC9	PC10
PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7	PC8	PC8	PC8	PC9	PC10
PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7, PC8	PC9	PC9	PC9	PC9	PC10
PC1, PC2, PC3, PC4, PC5, PC6, PC7, PC8, PC9	PC10	PC10	PC10	PC10	PC10

5

Comunicación del controlador

Los controladores del sistema de supervisión descrito anteriormente solo envían mensajes de cambio de estado de dispositivo a la parte delantera del sistema. Cada estación de trabajo comprende además un motor de estado, que recordará el estado actual del dispositivo e informará a la parte delantera local de un nuevo valor de estado. Si la parte delantera se apaga en alguna estación de trabajo entonces, cuando la estación de trabajo se arranca de nuevo, solicitará todos los estados actuales de dispositivo desde su motor de estado local. El motor de estado habrá permanecido activo y actualizado con los últimos valores de estado de dispositivo.

10

Ejemplos de mensajes de cambio de estado son los siguientes:

La entrada x ha cambiado a un estado activo

15

La puerta y ha quedado desbloqueada y abierta

El título en pantalla de la cámara z ha cambiado de “cámara 1” a “puerta delantera”.

La parte delantera utiliza el mensaje de estado actual del dispositivo para exponer el icono correcto y mostrar información pertinente en el panel de control del dispositivo.

20

Hay dos tipos diferentes de estados de dispositivos en el sistema de supervisión de la presente invención, que están agrupados o no agrupados. El tipo de estado de dispositivo permite que el sistema de supervisión decida acerca del display apropiado para mostrar a un usuario.

25

Los estados dentro de un grupo son mutuamente excluyentes de modo que en cualquier momento sólo se puede establecer un estado en “verdadero”. Es decir, establecer uno de los estados de grupo en verdadero establecerá automáticamente todos los otros estados del grupo en falso. Cada estado agrupado recibirá un número de grupo, de cero hacia arriba. El grupo cero se asigna al grupo de estado principal y el grupo 1 y por encima se asignan a los grupos dentro de un estado.

30

Cada estado en un grupo se asocia con un icono y ese icono se expondrá en un mapa si el valor del estado se establece en verdadero. El icono para el grupo cero se expondrá en el mapa en su tamaño completo. Los iconos de todos los demás grupos se expondrán en la parte superior del icono de grupo cero y de tamaño reducido. Esto permite que el sistema de supervisión de la presente invención exponga gráficamente diferentes combinaciones de estados activos, por ejemplo, un dispositivo de control de acceso, tal como una puerta puede tener una combinación de estado activo “abierta y desbloqueada”; “cerrada y bloqueada”, “cerrada y desbloqueada”, etc.

Se usa un estado individual o no bloqueado para proporcionar otra información de dispositivos y no tiene ningún efecto sobre el icono expuesto. Un estado individual tiene cualquier tipo de valor como su valor de estado.

Configuración del dispositivo

5 Un usuario es capaz de seleccionar la configuración para un dispositivo, que incluye la selección de cada canal individual. Cuando se ha seleccionado un canal, se consulta el controlador apropiado de migración y se le da a un usuario una lista de todos los diferentes tipos de dispositivo que soporta el controlador del canal. Mediante la selección de uno de estos tipos de dispositivo, a continuación se le da a un usuario una cuadrícula que contiene todos los dispositivos configurados de ese tipo en el canal seleccionado.

El sistema de supervisión de la presente invención permite que se añadan nuevos dispositivos ya sea introduciendo una nueva línea en la cuadrícula de dispositivos o introduciendo identificadores para los nuevos dispositivos.

El sistema de supervisión de la presente invención permite a un usuario definir para cada dispositivo:

- 10
- Uno o más grupos a los que pertenece el dispositivo;
 - “Acciones estándar” para definir las acciones que deben tener lugar cuando se producen ciertos eventos estándar, por ejemplo si un usuario selecciona el dispositivo a través de la estación de trabajo.
 - “Disparadores” para definir las acciones que deben tener lugar cuando un controlador envía una notificación acerca de un cambio de estado para el dispositivo.
- 15
- “Propiedades” que definen datos personalizados que el controlador puede necesitar saber acerca del dispositivo.
 - “Apariencia” para definir las imágenes gráficas que se utilizan para exponer el dispositivo en cada uno de sus estados.

Grupos de acceso

20 El sistema de supervisión definirá una colección de dispositivos, que forman un grupo de acceso disponible para un usuario en particular o para un ordenador/estación de trabajo en particular. Habrá diversas opciones disponibles para que un usuario permita que cada grupo de acceso sea editado. Por ejemplo, se pueden añadir dispositivos individuales a un grupo de acceso. Los dispositivos se pueden agrupar juntos en un grupo o grupos de dispositivos con el fin de minimizar el tiempo y el esfuerzo de modificar los grupos de acceso cuando se eliminan o se añaden al sistema de supervisión. Similarmente, los dispositivos se pueden agrupar según el tipo de dispositivo.

25

El sistema de supervisión define grupos predeterminados por defecto en el caso de que los dispositivos de un grupo de acceso no se muestran a ningún usuario o en ninguna estación de trabajo. Por ejemplo, cuando el sistema de supervisión detecta que un grupo de acceso no se está mostrando, trabajará bajando por una lista jerárquica de usuarios/estaciones de trabajo para encontrar el primer usuario o estación de trabajo que está actualmente activo y entonces mostrará los dispositivos en ese grupo de acceso al usuario/estación de trabajo preferidos. Si el sistema de supervisión no identifica a un usuario/estación de trabajo preferidos, entonces los dispositivos en el grupo de acceso se mostrarán ya sea a todos los usuarios/las estaciones de trabajo o a ningún usuario/estación de trabajo, según una configuración predeterminada.

30

Configuraciones de disparadores

35 En una realización adicional de la presente invención, el sistema de supervisión comprende unos medios de disparo. Los medios de disparo se utilizan para describir lo que debe suceder cuando ocurren ciertas cosas a un dispositivo. Los medios de disparo eliminan la necesidad de codificación y la sustituyen con un sistema totalmente configurable. En esta realización de la presente invención, el controlador sólo enviará qué cambios se han producido en cada uno de los estados de dispositivos. La configuración del dispositivo decidirá entonces qué cambios de estado debe buscar y qué acciones tomar cuando se produce un cambio.

40

En uso, un usuario introduce los parámetros de los medios de disparo en el sistema de supervisión. Cuando se añade un dispositivo se creará automáticamente un conjunto de medios de disparo de eventos predeterminados. El controlador envía el valor predeterminado al dispositivo. Por ejemplo, un valor predeterminado sería cuando se ESTABLECE un estado de INCENDIO para que genere una ALARMA. Además de la configuración predefinida se pueden introducir manualmente unos medios de disparo más complicados.

45

Se puede considerar que los medios de disparo consisten en varias partes como se indica a continuación:

- Estado: el estado particular del dispositivo que se va a comprobar;
 - Sub-estado: aplicable sólo a algunos tipos de dispositivos. Por ejemplo, para una valla de perímetro con alarma, se proporcionará un número de sub-estado que identifica el área de la valla que se alarmó. Se define un estado que se llama una sub-celda y entonces se define el número de cada sub-celda en el valor “sub-estado”;
- 50

ES 2 419 754 T3

- Regla: esto definirá la regla de comparación para la comprobación del valor real del estado frente a un valor dado. Por ejemplo, si un dispositivo de puerta tiene un estado ABIERTO entonces la regla podría ser IGUAL A y el valor de comparación podría ser VERDADERO. Esto podría activar el disparador cuando el estado abierto de puerta se vuelve verdadero;
- 5
- Valor: este es el valor que se comparará con el valor real de estado del dispositivo para determinar si se debe poner en acción el disparador;
 - Acciones: para cada medio de disparo se define una o más acciones. Esto le dirá al sistema de supervisión qué hacer cuando se cumpla la condición de disparo. Las opciones posibles incluyen “generar alarma”, “volver a establecer alarma” y “ejecutar escenario”.

10 El controlador del sistema de supervisión también definirá qué usuarios pueden acceder a un dispositivo y cuando. Esto se define mediante reglas de acceso, que pueden incluir el definir grupos de acceso a los que pertenecen usuarios y dispositivos si se permite el acceso.

15 El sistema de supervisión se encargará también de definir un conjunto de órdenes que provocarán acciones, ya sea en el sistema o en los dispositivos. Las órdenes se llevarán a cabo ya sea en respuesta a un aporte del usuario o por un evento que ocurre en el sistema, como se ha mencionado anteriormente en relación a los disparadores. Por ejemplo, las órdenes se asociarán con un cambio de un estado del dispositivo, o la aceptación de una alarma. Las órdenes serán capaces de provocar acciones tales como generar o restablecer una alarma; mostrar un menú de control para un dispositivo; o un retraso antes de realizar la siguiente acción.

20 Para cada tipo de dispositivo que soporta un controlador, el controlador también especifica cuáles de los estados de los dispositivos se excluyen mutuamente. Como se ha mencionado con respecto a la comunicación de controladores, cada conjunto de estados mutuamente excluyentes de dispositivo formará un “estado agrupado”. Por ejemplo, un dispositivo de puerta tendría un grupo de estados que contiene los estados “abierto” y “cerrado”, porque ambos estados no pueden ser verdad al mismo tiempo. En este ejemplo, el dispositivo también puede tener otro grupo de estados que contiene los estados “cerrojo abierto” y “cerrojo cerrado” porque la puerta puede estar abierta con el cerrojo abierto o cerrado, o puede estar cerrada con el cerrojo abierto o cerrado. Los grupos de estado de cada dispositivo se utilizan para proporcionar una exposición de usuario/estación de trabajo, por ejemplo utilizando iconos asociados a cada estado.

Manejo de alarmas

30 La aceptación y el control de los dispositivos en el sistema de supervisión son etapas independientes. Debe completarse una secuencia de acciones automáticas y/o manuales con el fin de restablecer o borrar una alarma. La secuencia puede presentarse en una estación de trabajo del usuario como una “lista de comprobación” de acciones.

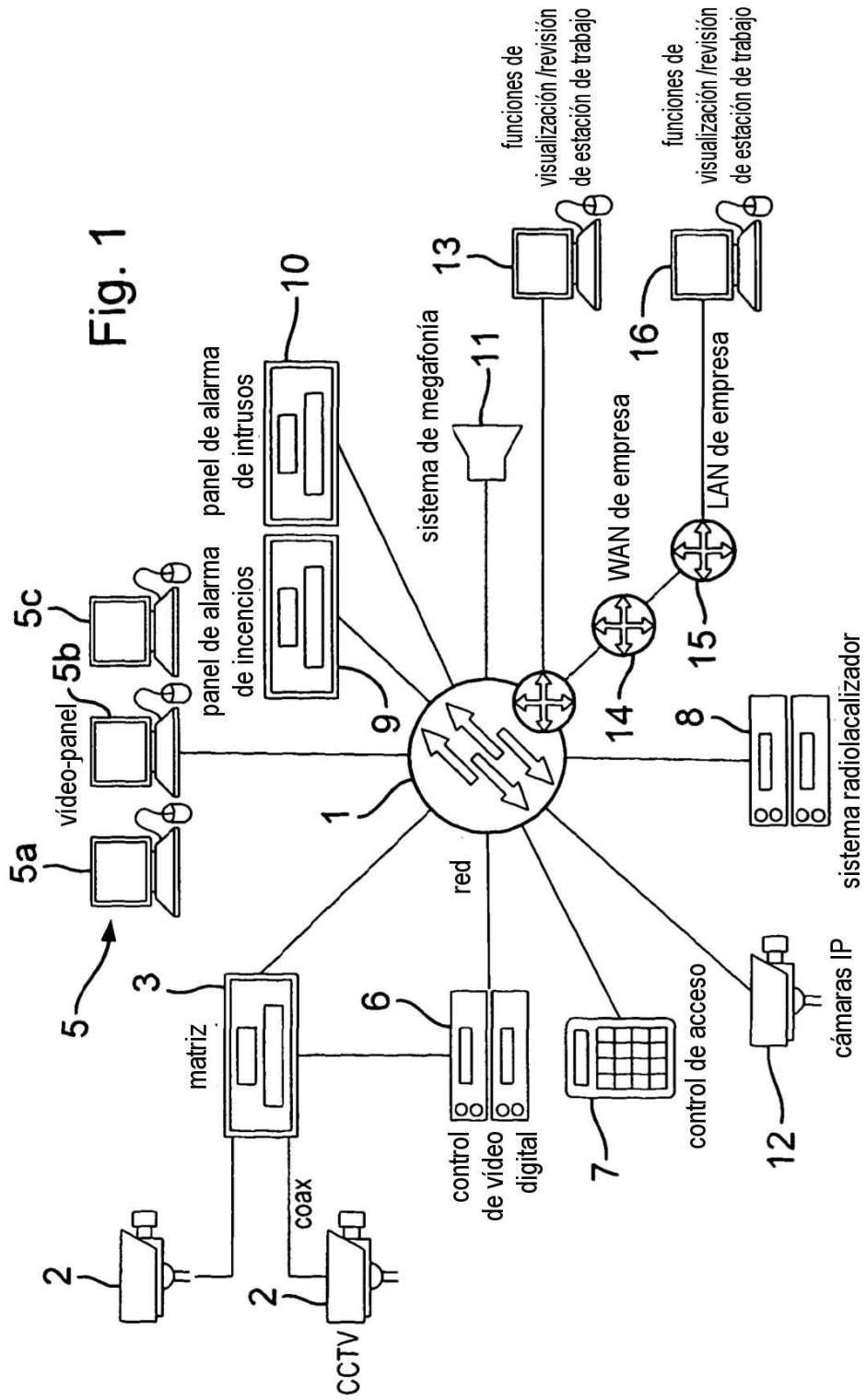
35 Cada acción que toma un usuario en el proceso de manejo de una alarma será transmitida a través de la red y registrada en el motor de estados (GSE) de cada estación de trabajo. De esta manera, una vez que ha sido aceptada una alarma, los otros usuarios no pueden aceptar la alarma. Similarmente, el progreso a través de la lista de comprobación también se registrará en cada estación de trabajo si el usuario desea terminar de procesar en un momento posterior o transferir el manejo de la alarma a otro usuario/estación de trabajo.

40 El sistema de supervisión también tiene configuración de alarmas, que se establecen según normas predeterminadas. El controlador se configura para definir la configuración para cada tipo diferente de alarma que un usuario necesita que esté activo para cada dispositivo o tipo de dispositivo. La configuración puede incluir valores por defecto, que son almacenados por el controlador en el caso de que no se introduzca ninguna otra configuración de prioridad. El sistema de supervisión también ofrece una opción de plantilla de prioridad, lo que permite a un usuario seleccionar de una lista de plantillas de prioridad preconfiguradas para definir una plantilla estándar para ajustar la prioridad de la alarma o alarmas. El sistema de supervisión permite que el sistema de alarma sea restablecido por un usuario que selecciona de una lista de escenarios preconfigurados. Como alternativa, si no se selecciona un escenario de restablecimiento entonces el controlador ofrece una opción de restablecimiento automático. El controlador también contiene una lista de plantillas preconfiguradas de jerarquización, que definen cómo se ha de jerarquizar una alarma en el caso de que no sea tratada la situación que causó la alarma.

50 Las realizaciones descritas anteriormente se han dado solo a modo de ejemplo, y el lector experto apreciará naturalmente que podrán hacerse muchas variaciones a las mismas sin apartarse del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de supervisión que comprende una pluralidad de ordenadores (PC1, PC2) en una red, una pluralidad de dispositivos de supervisión (2, 3, 4, 5, 5a, 5b, 5c, 7, 8, 9, 10, 11, 12) y una pluralidad de controladores (GDS) configurados para los dispositivos de supervisión, caracterizado porque cada controlador se comunica con la red a través de un canal designado, cada canal está configurado para ejecutarse en cualquiera de la pluralidad de ordenadores (PC1, PC2) de la red, en donde a cada canal se asigna un orden predefinido de prioridad en el que un ordenador activo (PC1, PC2) de la red se selecciona para ejecutar el canal y en donde el orden de prioridad asignado a cada canal varía entre los canales y en donde, en uso, cuando el ordenador disponible de más alta prioridad (PC1, PC2) para un canal dado está inactivo, el canal dado cambia al siguiente ordenador disponible de más alta prioridad (PC1, PC2) que está activo.
2. Un sistema de supervisión según la reivindicación 1 en donde, si el ordenador asignado actualmente (PC1, PC2) se considera activo pero un ordenador adicional (PC1, PC2) que está más arriba en la lista de prioridades de ordenadores disponibles se vuelve disponible, entonces el canal se asigna al ordenador adicional (PC1, PC2).
3. Un sistema de supervisión según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 que comprende además unos medios de almacenamiento para almacenar el estado actual de cada dispositivo (2, 3, 4, 5, 5a, 5b, 5c, 7, 8, 9, 10, 11, 12) de supervisión y/o detección de condiciones.
4. Un sistema de supervisión según cualquier reivindicación precedente que comprende además unos medios de salida para sacar un estado actual de cada dispositivo (2, 3, 4, 5, 5a, 5b, 5c, 7, 8, 9, 10, 11, 12) de supervisión y detección de condiciones.
5. Un sistema de supervisión según cualquier reivindicación precedente que comprende además unos medios de disparo, en donde los medios de disparo reaccionan al estado actual de uno o más dispositivos (2, 3, 4, 5, 5a, 5b, 5c, 7, 8, 9, 10, 11, 12) de supervisión y detección de condiciones.



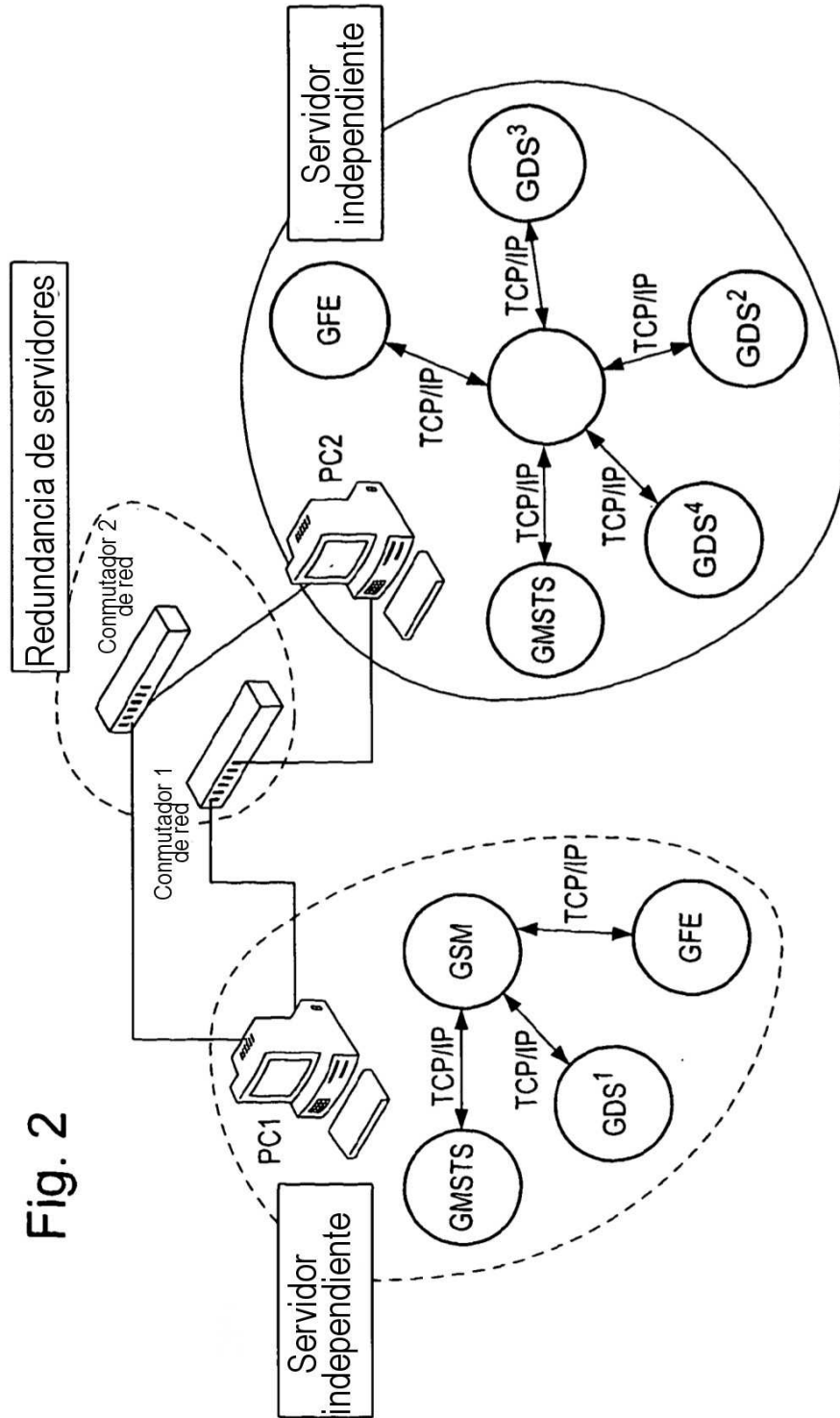


Fig. 2

Fig. 3a

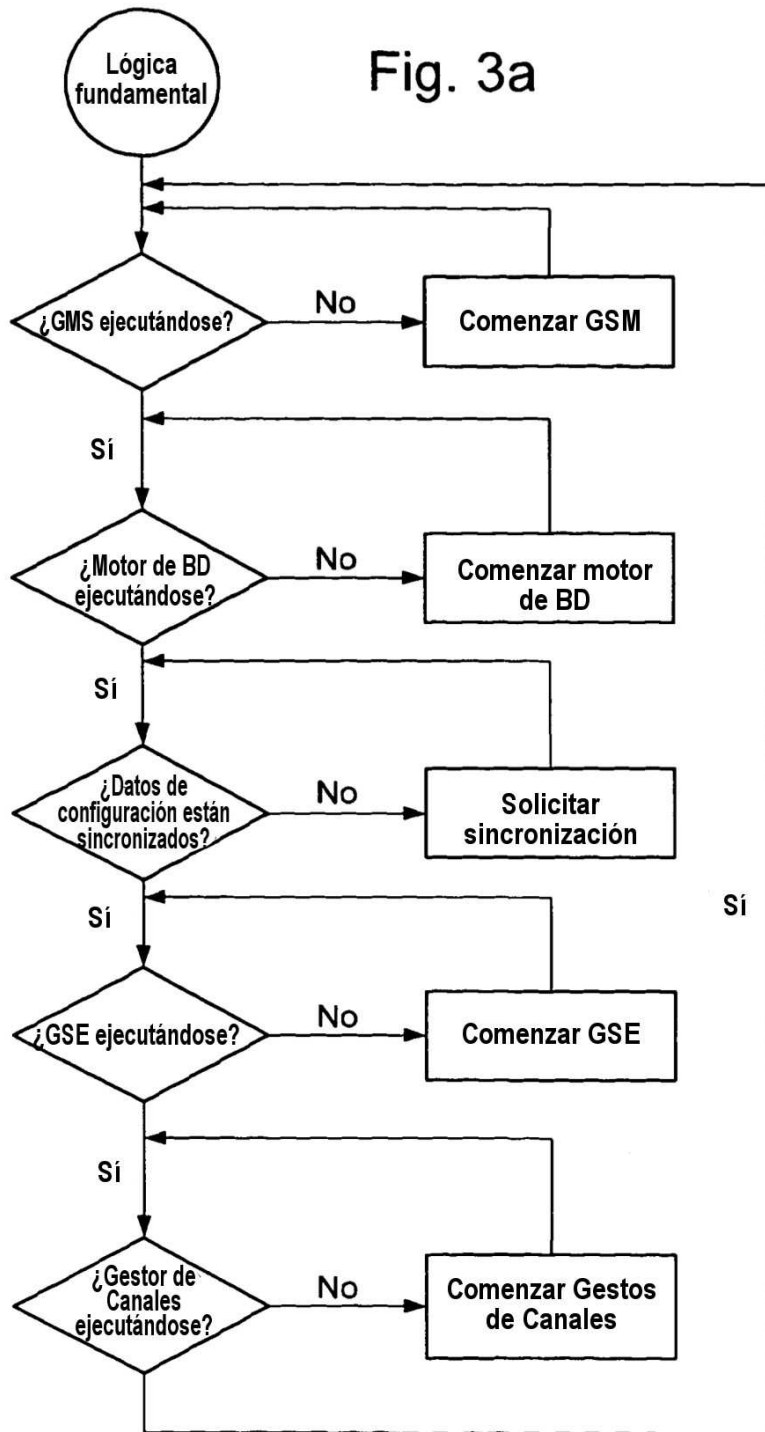


Fig. 3b

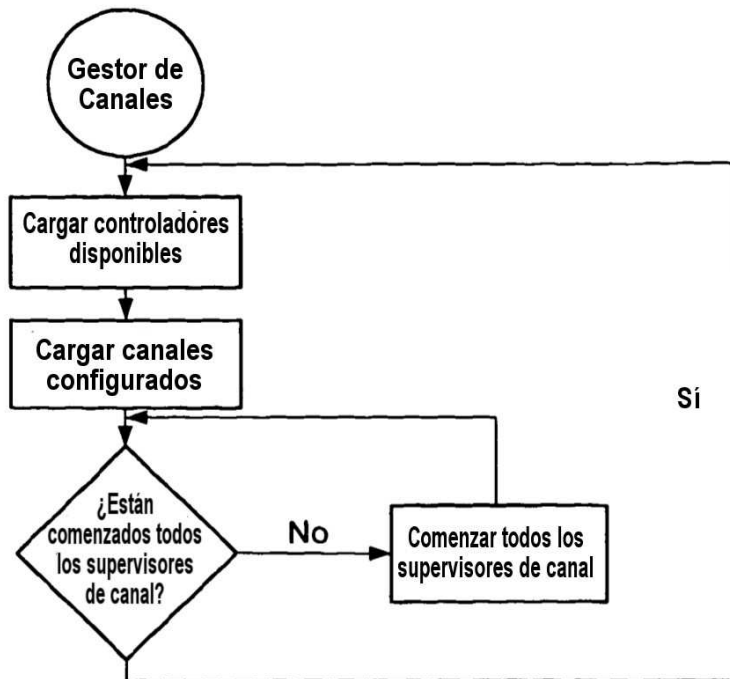


Fig. 3c

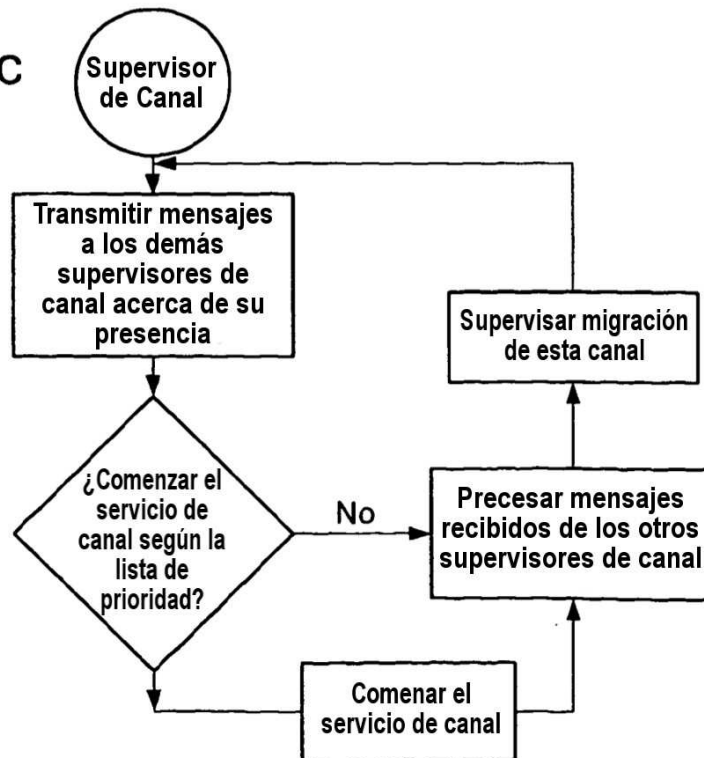


Fig. 3d

