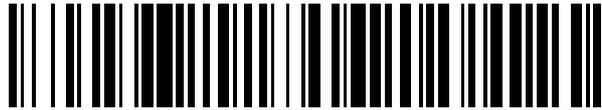


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 462**

51 Int. Cl.:

H04L 12/28 (2006.01)

G05B 15/02 (2006.01)

G05B 19/042 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2008 E 08164596 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 2169484**

54 Título: **Control de zonas de concepto**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.01.2014

73 Titular/es:

**TAC AB (100.0%)
JÄGERSHILLGATAN 18
213 75 MALMÖ, SE**

72 Inventor/es:

**KENNEDY, MAGNUS;
SWEENEY, KEVIN y
WILLIAMSO, JON**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 439 462 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

Control de zonas de concepto

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere, en general, a un sistema de control de edificio. Más particularmente, esta invención se refiere a un método, aparato y un programa informático para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio.

10

Antecedentes

Es común controlar diferentes sistemas, tales como sistemas de control para calefacción, ventilación y acondicionamiento de aire (HVAC), seguridad, control de acceso electrónico (EAC), iluminación, gestión de activos u otros sistemas de control de gestión de instalaciones, en diversas clases de edificios.

Tradicionalmente, las funcionalidades de HVAC, seguridad, EAC, iluminación, gestión de activos y gestión de instalaciones han sido controladas por sistemas de control separados y, por lo tanto, basados en la función. Típicamente, los sistemas de control separados se han mantenido independientes entre sí. Es decir, todos los dispositivos de control asociados con las funcionalidades de HVAC han estado comprendidos en un primer sistema de control mientras que todos los dispositivos de control asociados con las funcionalidades de EAC han estado comprendidos en un segundo sistema de control. Los sistemas de control separados a menudo han sido supervisados por uno o más operadores.

25 Sin embargo, recientemente se han propuesto sistemas de control que enlazan entre sí diferentes funcionalidades de control.

La solicitud de patente internacional WO 96/22668 desvela un método para proporcionar entradas de sensores para detectar la ocupación en el área controlada. El método proporciona señales de control al sistema de control de iluminación y las señales de control se usan para reducir el nivel de luz o apagar los dispositivos de iluminación en los momentos en los que el área no está ocupada. El documento WO 96/22668 además desvela un sistema de control de iluminación para ahorro de energía para accionar dispositivos de iluminación fluorescentes. Se proporciona un medio para controlar el nivel de luz según la luz requerida para la tarea que se realiza en el área. También se proporciona un método para proporcionar un control central del funcionamiento del sistema de iluminación.

El documento US 2007/0100479 se refiere a una disposición para uso en un sistema de control dentro de un edificio que incluye microsistemas sensores configurados para obtener información ambiental respecto a las áreas de un edificio y un circuito de procesamiento. El circuito de procesamiento puede utilizarse para obtener datos representativos de la información ambiental, para cambiar un parámetro de funcionamiento, para obtener datos representativos del ambiente y para almacenar datos representativos de la información ambiental bajo valores de parámetros de funcionamiento cambiados en una base de conocimientos. En un momento posterior, el circuito de procesamiento emplea la base de conocimiento para ajustar los valores de parámetros de funcionamiento.

45 El documento US 2002/0016639 proporciona un sistema de automatización de edificios organizado en módulos que disminuye la cantidad de programación personalizada requerida para afectar al control de un edificio particular. La modularidad en el diseño permite un control uniforme y coordinado sobre una pluralidad de subsistemas de automatización que pueden ser incompatibles entre sí a nivel de dispositivo o de máquina, pero que pueden ser controlados utilizando un conjunto relativamente pequeño y uniforme de "comandos de control interprocesos".

50 El documento US 6909921 desvela un sensor de ocupación de habitaciones basado en conexión y uso inmediato, un sistema de automatización del hogar y un método para control automático de dispositivos controlados por todo un hogar.

55 Sin embargo, aún existe la necesidad de un sistema de control mejorado capaz de la integración de diferentes funcionalidades de control.

Sumario de la invención

60 Aun cuando la técnica anterior es capaz de dirigir señales de control desde un sistema de control hasta otro, los sistemas de control no están asociados en sí unos con otros sino que sólo actúan como sistemas separados. Es deseable proporcionar una conexión mejorada entre dispositivos de control individuales y subconjuntos de dispositivos de control. Es así deseable formar subconjuntos flexibles de dispositivos de control. También es deseable formar asociaciones flexibles entre sistemas de control para distribuir eficientemente las señales de control de un sistema a otro.

65

5 En vista de lo anterior, un objeto de la presente invención es así proporcionar una mejora de la técnica anterior. Un objeto es proporcionar un método, un aparato, y un programa informático para facilitar el despliegue de un nuevo dispositivo de control en un sistema de control existente. Un objeto es proporcionar un método, un aparato, y un programa informático para mejorar las comunicaciones en un sistema de control. Más particularmente, un objeto es proporcionar un método, un aparato, un sistema y un programa informático para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio.

10 Por consiguiente, según un primer aspecto se proporciona un método para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio, en el que el método comprende recibir una entrada procedente de al menos uno de los objetos, en el que el al menos un objeto está asociado con un primer subconjunto de objetos; seleccionar al menos un parámetro, en el que el al menos un parámetro depende de la entrada; seleccionar un segundo subconjunto de objetos de los objetos, en el que los objetos del segundo subconjunto se seleccionan basándose en el al menos un parámetro seleccionado; y realizar una primera acción sobre los objetos del segundo subconjunto de objetos. Una primera ventaja del método desvelado es que las señales de salida procedentes de varios objetos pueden ser asociadas. Una segunda ventaja del método desvelado es que las señales de entrada a varios objetos pueden ser asociadas. El método desvelado proporciona así comunicación mejorada en un sistema de control de edificio.

20 El método además puede comprender extraer una propiedad de objeto del segundo subconjunto de objetos; añadir un nuevo objeto al segundo subconjunto de objetos; y establecer que al menos una propiedad de objeto del nuevo objeto sea igual a la propiedad de objeto extraída. De este modo, el método desvelado puede proporcionar una instalación sencilla de nuevos objetos en un segundo subconjunto de objetos existente en un sistema de control de edificio.

25 El método además puede comprender extraer una propiedad de objeto del primer subconjunto de objetos; añadir un nuevo objeto al primer subconjunto de objetos; y establecer que al menos una propiedad de objeto del nuevo objeto sea igual a la propiedad de objeto extraída. De este modo, el método desvelado puede proporcionar una instalación sencilla de nuevos objetos en un primer subconjunto de objetos existente en un sistema de control de edificio.

30 La al menos una propiedad de objeto puede pertenecer a al menos uno del grupo de una señal de entrada de objeto y una señal de salida de objeto.

35 Realizar la primera acción además puede comprender seleccionar la primera acción. Seleccionar la primera acción puede depender de la entrada.

La primera acción puede comprender asignar un valor a una salida del al menos un objeto del segundo subconjunto de objetos.

40 El método además puede comprender realizar una segunda acción sobre al menos un objeto del segundo subconjunto de objetos. La segunda acción puede ser diferente de la primera acción. De este modo, el método desvelado puede permitir que se realicen diferentes acciones sobre los mismos o diferentes objetos del segundo subconjunto. El método desvelado puede permitir, por lo tanto, la integración de diferentes tipos de funcionalidades de control.

45 El al menos un objeto puede estar asociado con el primer subconjunto por al menos una propiedad del grupo de localización geográfica, y funcionalidad de control.

50 La funcionalidad de control puede pertenecer a al menos uno del grupo de calefacción, ventilación y acondicionamiento de aire, control de acceso electrónico, y funcionalidad de detección de intrusión.

Cada objeto puede estar asociado con un dispositivo de control. El método desvelado puede permitir así una instalación mejorada de nuevos dispositivos de control en un sistema de dispositivos de control existente.

55 Según un segundo aspecto, se proporciona un aparato para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio, que comprende un receptor para recibir una entrada procedente de al menos uno de los objetos, en el que el al menos un objeto está asociado con un primer subconjunto de objetos; un procesador para seleccionar al menos un parámetro, en el que el al menos un parámetro depende de la entrada; el procesador además está configurado para seleccionar un segundo subconjunto de objetos basándose en el al menos un parámetro seleccionado; y el procesador además está configurado para realizar una primera acción sobre objetos del segundo subconjunto de objetos.

60 El procesador además puede estar configurado para extraer una propiedad de objeto del segundo subconjunto de objetos. El procesador además puede estar configurado para detectar la presencia de un nuevo objeto en el segundo subconjunto de objetos. El procesador además puede estar configurado para definir al menos una propiedad de objeto del nuevo objeto que ha de ser la propiedad de objeto extraída.

El procesador además puede estar configurado para extraer una propiedad de objeto del primer subconjunto de objetos. El procesador además puede estar configurado para detectar la presencia de un nuevo objeto en el primer subconjunto de objetos. El procesador además puede estar configurado para definir al menos una propiedad de objeto del nuevo objeto para que sea la propiedad de objeto extraída.

5 El aparato además puede comprender un receptor de entrada de usuario para recibir la entrada procedente de un usuario, en el que la entrada pertenece a la selección del parámetro. El receptor de entrada de usuario además puede estar configurado para proporcionar al procesador instrucciones para seleccionar el parámetro. El aparato desvelado puede proporcionar una instalación simplificada de nuevos objetos en un conjunto de objetos existente. El aparato desvelado puede estar provisto de una interfaz de usuario. El aparato desvelado puede proporcionar supervisión mejorada de un sistema de control.

15 Según un tercer aspecto se proporciona un aparato para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio, que comprende un receptor para recibir la entrada, en el que la entrada pertenece a una propiedad de objeto del aparato; un procesador para definir al menos una propiedad de objeto del aparato para que tome el valor de la propiedad de objeto extraída. De este modo, el aparato desvelado puede proporcionar una instalación sencilla de nuevos objetos en un primer subconjunto de objetos existente en un sistema de control de edificio.

20 La entrada puede estar basada en la propiedad de objeto de al menos un objeto adicional del sistema de control de edificio.

Según un cuarto aspecto de la invención, se proporciona un programa informático almacenado en un medio legible por ordenador, el cual comprende instrucciones de software que, cuando son ejecutadas en un ordenador, realiza un método para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio.

25 Tal programa informático permite una implementación eficiente del método para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio como se desveló anteriormente.

30 El segundo, el tercer y el cuarto aspectos pueden tener generalmente las mismas características y ventajas que el primer aspecto.

35 Generalmente, todos los términos usados en las reivindicaciones han de interpretarse según su significado ordinario en el campo técnico, a menos que se defina explícitamente de otro modo en este documento. Todas las referencias a "un/el [dispositivo, evento, mensaje, alarma, parámetro, etapa, etc.]" han de interpretarse abiertamente como en referencia a al menos un ejemplo de dicho dispositivo, evento, mensaje, alarma, parámetro, etapa, etc., a menos que se establezca explícitamente de otro modo. Las etapas de cualquier método desvelado en este documento no tienen que realizarse en el orden exacto desvelado, a menos que se establezca explícitamente.

40 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describirán realizaciones de la presente invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

45 la figura 1a es una vista esquemática de un plano de planta con dispositivos de control según una realización;

la figura 1b es una vista esquemática de un sistema de control de edificio según una realización,

la figura 2a es una vista esquemática de dispositivos de control según una realización,

50 la figura 2b es una vista esquemática de dispositivos de control según una realización,

la figura 2c es una vista esquemática de dispositivos de control según una realización,

55 la figura 2d es una vista esquemática de dispositivos de control según una realización,

la figura 3a es una vista esquemática de dispositivos de control según una realización,

la figura 3b es una vista esquemática de dispositivos de control según una realización,

60 la figura 4 es una ilustración esquemática de una estructura de datos de objetos según una realización,

la figura 5 es un organigrama según una realización.

65 **Descripción detallada de realizaciones preferidas**

La figura 1 representa una vista esquemática de un plano de planta 100a que comprende una pluralidad de

dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 según una realización.

5 El plano de planta 100a comprende varias habitaciones 102, 104, 106, 108, 110, 112, que pueden ilustrar, entre otras cosas, la distribución de un plano de planta de una oficina, una fábrica, o un edificio residencial. En el ejemplo ilustrativo de la figura 1a las habitaciones están interconectadas por puertas 168, 170, 172, 174, 176. Algunas de las habitaciones del plano de planta 100 pueden comprender una o más ventanas 136, 138, 140, 142, 160, 162, 164, 166.

10 Los dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 pueden estar asociados con una o más funcionalidades de control para calefacción, ventilación y acondicionamiento de aire (HVAC), seguridad, control de acceso electrónico (EAC), iluminación, gestión de activos, o similares.

15 Los dispositivos de control pueden estar dispuestos para recibir una o más señales de entrada. Los dispositivos de control pueden estar dispuestos para transmitir una o más señales de salida. Los dispositivos de control pueden estar asociados con sensores. Los sensores pueden ser sensores de temperatura, sensores de luz, detectores de movimiento, detectores de intrusión, o similares.

20 Cada dispositivo de control puede estar asociado con al menos un objeto. Cada uno del al menos un objeto del dispositivo de control puede pertenecer a una funcionalidad de control del dispositivo de control. Cada uno del al menos un objeto del dispositivo de control puede estar asociado con al menos un parámetro. El al menos un parámetro puede pertenecer a una funcionalidad de control del dispositivo de control asociado con el objeto. El al menos un parámetro puede pertenecer a información de ubicación del dispositivo de control asociado con el objeto.

25 Es decir, cada dispositivo de control puede estar asociado con una pluralidad de funcionalidades de control. Sin embargo, por razones de simplicidad y sin perder generalidad, más adelante se analizará únicamente el caso en el que cada dispositivo de control está asociado con un objeto.

30 Las funcionalidades de control además pueden estar asociadas con las habitaciones 102, 104, 106, 108, 110, 112, las ventanas 136, 138, 140, 142, 160, 162, 164, 166 y/o las puertas 168, 170, 172, 174, 176 del edificio.

35 Los dispositivos de control con los números de referencia 124, 126, 128, 130, 132, 134 pueden estar asociados con una o más funcionalidades de HVAC, EAC y/o seguridad de las habitaciones 102, 104, 106, 108, 110, 112. Por ejemplo, el dispositivo de control 124 puede estar asociado con una o más funcionalidades de HVAC, EAC y/o seguridad de la habitación 102, etcétera. Por ejemplo, en caso de que el dispositivo de control 124 esté asociado con una funcionalidad de HVAC el dispositivo de control 124 puede recibir una señal de punto de ajuste y/o control de temperatura procedente de un aparato de control local o central o procedente de un operador, señal de punto de ajuste y/o control de temperatura que puede pertenecer a una temperatura deseada de la habitación 102. Asimismo, el dispositivo de control 124 puede recibir un valor de temperatura real procedente de un sensor asociado con un aparato de HVAC en la habitación 102.

45 Los dispositivos de control con los números de referencia 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 pueden estar asociados con una o más funcionalidades de HVAC, EAC y/o seguridad de las ventanas 160, 162, 164, 166, 136, 138, 140, 142. Por ejemplo, el dispositivo de control 144 puede estar asociado con una o más funcionalidades de HVAC, EAC y/o seguridad de la ventana 160, etcétera. Por ejemplo, en caso de que el dispositivo de control 144 esté asociado con una funcionalidad de intrusión el dispositivo de control 144 puede recibir una señal de detección de intrusión procedente de la ventana 160. La señal de detección de intrusión puede pertenecer, por ejemplo, a una señal de alarma activada por un detector de movimiento o un sensor de rotura de cristal asociado con la ventana 160.

50 Los dispositivos de control con los números de referencia 178, 180, 182, 184, 186 pueden estar asociados con una o más funcionalidades de HVAC, EAC o seguridad de las puertas 168, 170, 172, 174, 176. Por ejemplo, el dispositivo de control 178 puede estar asociado con una o más funcionalidades de HVAC, EAC y/o seguridad de la puerta 168, etcétera. Por ejemplo, en caso de que el dispositivo de control 178 esté asociado con una funcionalidad de EAC el dispositivo de control 178 puede recibir y/o transmitir información perteneciente a una identidad de una persona que desea pasar por la puerta 168.

55 Cada habitación 102, 104, 106, 108, 110, 112 puede definir una primera zona de control. Cada piso del edificio puede definir una segunda zona de control. Cada edificio de un sistema de edificios puede definir una tercera zona de control. Cada funcionalidad de control (HVAC, seguridad, EAC, iluminación, gestión de activos, o similares) puede definir zonas de control adicionales. Es decir, cada dispositivo de control puede estar asociado con una pluralidad de zonas de control diferentes. Cada zona de control comprende al menos un dispositivo de control. Además, cada zona puede comprender dispositivos de control asociados con funcionalidades de control diferentes.

65 La figura 1b es una vista esquemática de un sistema de control de edificio 100b según una realización. El sistema

100b se describirá en un estado operativo. El sistema 100b comprende un servidor informático 192 conectado operativamente a una base de datos 194. El servidor informático 192 además está conectado operativamente a una red de comunicaciones 188. La red de comunicaciones 188 puede ser una red interna (denominada Intranet) de una oficina, un apartamento residencial, un edificio, un grupo de edificios, una compañía, una empresa de negocios, o similares. La red de comunicaciones 188 también puede ser una red de área amplia. La red de comunicaciones 188 puede ser cableada, inalámbrica, o cualquier combinación de las mismas.

El sistema de control de edificio 100b además comprende una pluralidad de dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186. En el ejemplo ilustrativo de la figura 1b la pluralidad de dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 corresponde a la pluralidad de dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 de la figura 1a tal como se desveló anteriormente.

En el ejemplo de la figura 1b cada uno de la pluralidad de dispositivos de control está conectado operativamente a la red de comunicaciones 188. La red de comunicaciones 188 puede facilitar así la transmisión de señales de control entre la pluralidad de dispositivos de control.

Uno o más ordenadores 190 también pueden estar conectados operativamente a la red de comunicaciones 188. El uno o más ordenadores 190 puede ser capaz de acceder a contenido almacenado en el servidor informático 192 y/o la base de datos 194. El ordenador 190 puede estar dispuesto para que sea manejado al menos en parte por un operador o persona de servicio. El ordenador 190 puede estar dispuesto para supervisar y/o controlar al menos en parte automáticamente el sistema de edificio 100b.

Cabe destacar que, según algunas realizaciones, el sistema de control de edificio 100b no necesita comprender un servidor informático central, tal como el servidor informático central 192. En cambio, el sistema de control de edificio 100b puede plasmarse como un sistema de control de edificio descentralizado, en el que uno o más de la pluralidad de dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 pueden estar configurados para facilitar la gestión, incluyendo la supervisión y/o el control, del sistema 100b.

La figura 2a es una vista esquemática de un sistema de control 200a que comprende dispositivos de control 202, 204. Los dispositivos de control 202, 204 pueden ser similares a los dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 de las figuras 1a y 1b desveladas anteriormente.

Cada uno de los dispositivos de control 202, 204 está asociado con al menos un subconjunto de dispositivos de control. En el sistema de control de ejemplo 200a cada dispositivo de control 202, 204 está asociado con un primer subconjunto 206 de dispositivos de control. El primer subconjunto 206 está asociado con señales de salida de los dispositivos de control 202, 204 tal como se indica por el punto de unión 210 que conectan operativamente los dispositivos de control 202, 204 con un terminal de salida común ilustrativo del primer subconjunto. La salida del primer subconjunto está indicada por la flecha ilustrativa 214. La señal de salida puede pertenecer a al menos una propiedad de los dispositivos de control 202, 204. La propiedad puede pertenecer, entre otros, a funcionalidades de HVAC, seguridad, EAC, gestión de instalaciones, o similares. Por ejemplo, una propiedad puede pertenecer a un valor de temperatura detectado por un sensor asociado con el dispositivo de control 202, 204. En caso de que dicho valor de temperatura sea inferior a un umbral predefinido, la salida puede establecerse en un uno lógico, de lo contrario, la salida puede establecerse en un cero lógico. Por ejemplo, una segunda propiedad puede pertenecer a un movimiento detectado por un detector de movimiento asociado con el dispositivo de control 202, 204. En caso de que dicho detector de movimiento detecte un movimiento, la salida puede establecerse en un uno lógico, de lo contrario, la salida puede establecerse en un cero lógico.

Igualmente, cada dispositivo de control 202, 204 de la figura 2a está asociado con un segundo subconjunto 208 de dispositivos de control. El segundo subconjunto 208 está asociado con señales de entrada a los dispositivos de control 202, 204 tal como se indica por el punto de unión 212 que conecta operativamente los dispositivos de control 202, 204 con una entrada al segundo subconjunto. La entrada al segundo subconjunto está indicada por la flecha ilustrativa 216. La señal de entrada puede definir una o más acciones que han de ser realizadas por los dispositivos de control 202, 204. Una acción puede pertenecer, entre otras cosas, a funcionalidades de HVAC, seguridad, EAC, gestión de instalaciones, o similares. La acción que ha de ser realizada puede depender del tipo de dispositivo de control. De este modo, una sola señal de entrada recibida en el punto de unión 212 puede tener como resultado que sean realizadas diferentes acciones reales por los dispositivos de control 202, 204. Por ejemplo, una acción puede pertenecer al control de un radiador asociado con el dispositivo de control 202, 204. En caso de que dicha entrada sea un uno lógico, el radiador puede ser encendido, de lo contrario, el radiador puede ser apagado. Por ejemplo, la acción puede pertenecer al control de una puerta asociada con el dispositivo de control 202, 204. En caso de que dicha entrada sea un uno lógico, la puerta puede ser bloqueada, de lo contrario, la puerta puede ser desbloqueada. Como comprenderá la persona experta, estos son sólo unos pocos ejemplos ilustrativos proporcionados para mejorar la comprensión del sistema de control desvelado.

La salida del primer subconjunto puede definir así uno o más parámetros. El uno o más parámetros pueden utilizarse

al definir sobre qué dispositivos de control ha de realizarse la acción. Puede decirse así que el uno o más parámetros definen uno o más parámetros de un filtro lógico. El filtro lógico puede definir así qué señales será efectuadas, mientras que la acción define el comportamiento. En otras palabras, el filtro lógico puede utilizarse para seleccionar señales de importancia. El filtro lógico puede utilizar comparación de cadenas y/o comparación de tipos. El filtro lógico puede tener múltiples niveles. El filtro lógico puede tener en cuenta diferentes condiciones lógicas. El filtro lógico puede ser generado por un operador.

Tal como se mencionó anteriormente, el uno o más parámetros pueden utilizarse para definir qué acción de un conjunto de posibles acciones ha de realizarse. La acción puede pertenecer a varias etapas que han de ejecutarse. Puede decirse así que la acción define un algoritmo. Así, asociando cada dispositivo de control 202, 204 con al menos un primer subconjunto 206 y un segundo subconjunto 208, puede conseguirse la facilitación de un control automático mejorado del sistema de control.

Tal como se desveló anteriormente, cada dispositivo de control 202, 204 puede estar asociado con un objeto. Así, como los dispositivos de control 202, 204 definen subconjuntos, los objetos correspondientes también pueden definir subconjuntos correspondientes. Cada subconjunto de objetos, tales como los subconjuntos 206, 208, pueden definir así una zona de concepto. El término "zona de concepto" se introduce para distinguir los sistemas de control desvelados en este documento de los sistemas de control en los que las zonas están definidas solamente por medios de ubicación (es decir, posicionales). Una zona de concepto puede indicar así un subconjunto de objetos asociados con información de ubicación común, tal como una habitación o un edificio, así como funcionalidad de control común, tal como HVAC, seguridad, EAC, gestión de instalaciones, o similares. Una zona de concepto puede comprender así múltiples objetos de diferentes tipos. En otras palabras, una zona de concepto puede comprender sensores de ocupación, ventiladores-convectores, puertas, o similares. Los objetos pueden ser asociados automáticamente con una o más zonas de concepto cuando el dispositivo de control asociado se instala dentro del sistema de control. Alternativamente, los objetos pueden ser asociados con una o más zonas de concepto por un operador. Alternativamente, los objetos pueden ser asociados con una o más zonas de concepto durante la fabricación del dispositivo de control asociado.

Además, como también se expuso anteriormente, cada objeto está asociado con al menos un parámetro. Cada subconjunto de dispositivos de control puede estar asociado, por lo tanto, con una pluralidad de parámetros, en la que los parámetros están definidos por los objetos comprendidos en el subconjunto. Asimismo, los parámetros pueden utilizarse para definir objetos del subconjunto. Así, los parámetros pueden definir subconjuntos de los dispositivos de control.

El primer subconjunto y el segundo subconjunto pueden estar al menos parcialmente superpuestos. Alternativamente, el primer subconjunto y el segundo subconjunto pueden ser disjuntos. En el sistema de control de ejemplo 200a de la figura 2a el primer subconjunto 206 y el segundo subconjunto 208 están superpuestos.

La figura 2b es una vista esquemática de un sistema de control 200b similar al sistema de control 200a de la figura 2a, en el que el sistema de control 200b comprende dispositivos de control 218, 220 y 222. Los dispositivos de control 218 y 220 están asociados con un primer subconjunto 224. Los dispositivos de control 220 y 222 están asociados con un segundo subconjunto 226. Así, el primer subconjunto 224 y el segundo subconjunto 226 están parcialmente superpuestos. Además, los dispositivos de control 218 y 220 están asociados con un punto de unión común 228 asociado con la salida del primer subconjunto 224. La salida del primer subconjunto está indicada por la flecha ilustrativa 232. Los dispositivos de control 220 y 222 están asociados con un punto de unión común 230 asociado con la entrada al segundo subconjunto 226. La entrada al segundo subconjunto está indicada por la flecha ilustrativa 234.

La figura 2c es una vista esquemática de un sistema de control 200c similar a los sistemas de control 200a de la figura 2a y 200b de la figura 2b, en la que el sistema de control 200c comprende dispositivos de control 236, 238, 240 y 242. Los dispositivos de control 236, 238 y 240 está asociados con un primer subconjunto 244 y los dispositivos de control 240 y 242 están asociados con un segundo subconjunto 246. Así, el primer subconjunto 244 y el segundo subconjunto 246 están parcialmente superpuestos.

El primer subconjunto 244 además está asociado con dos salidas, tal como se indica por los puntos de unión 248 y 250, respectivamente. La salida del primer subconjunto está indicada por las flechas ilustrativas 254 y 256, respectivamente. La primera salida 254 puede pertenecer a una primera funcionalidad de HVAC asociada con los dispositivos de control 236 y 238, mientras que la segunda salida 256 puede estar asociada con una segunda funcionalidad de HVAC asociada con los dispositivos de control 238 y 240. Los dispositivos de control 240 y 242 están asociados con un punto de unión común 252 asociado con la entrada al segundo subconjunto 246. La entrada al segundo subconjunto está indicada por la flecha ilustrativa 258.

La figura 2d es una vista esquemática de un sistema de control 200d similar a los sistemas de control 200a de la figura 2a, 200b de la figura 2b y 200c de la figura 2c, en la que el sistema de control 200d comprende dispositivos de control 260 y 262. El dispositivo de control 260 está asociado con un primer subconjunto 264 y el dispositivo de control 262 está asociado con un segundo subconjunto 266. Así, el primer subconjunto 264 y el segundo

subconjunto 266 son disjuntos. El primer subconjunto 264 además está asociado con una salida, tal como se indica por el punto de unión 268. La salida del primer subconjunto está indicada por la flecha ilustrativa 272. En el ejemplo ilustrativo de la figura 2d, el comportamiento de la salida se ilustra por el pseudocódigo 276. Así, la salida pertenece al parámetro "valor_t". Es decir, si "valor_t" es menor que un parámetro dado "T" el valor de salida se establece en 1. Si no, el valor de salida se establece en 0. Por ejemplo, el parámetro "valor" puede pertenecer a un valor de temperatura recibido por los dispositivos de control 260 y "T" puede ser un umbral de temperatura predefinido. En general, el valor de salida del primer conjunto 264 es una función de parámetros y señales procedentes del (de los) dispositivo(s) de control asociado(s) con dicho primer conjunto 264. El punto de unión 268 puede estar asociado así con el parámetro "valor_t".

El valor de salida puede ser transmitido a al menos un segundo subconjunto receptor, tal como se indica por la flecha 280. El valor de salida puede ser transmitido directamente a una entrada de un segundo subconjunto. Alternativamente, el valor de salida puede ser transmitido a través de una red, tal como la red 188 de la figura 1b.

Como se expuso anteriormente, el uno o más parámetros pueden definir uno o más parámetros de un filtro lógico. El filtro lógico puede determinar así a qué segundo subconjunto(s) debería ser transmitida la información. En el ejemplo ilustrativo de la figura 2d el filtro lógico transmite la salida del primer subconjunto 276 a todos los segundos subconjuntos, tales como el subconjunto 266, que están asociados con el parámetro "valor_t".

En el ejemplo ilustrativo de la figura 2d el comportamiento de la entrada, o acción que ha de ser realizada en el (los) dispositivo(s) de control del segundo subconjunto 266, se ilustra por el pseudocódigo 278. De este modo, si la entrada toma el valor "1" un "interruptor" debería tomar el valor "encendido". Si no, el "interruptor" debería tomar el valor "apagado". En general, el valor de salida del primer conjunto 264 es una función de parámetros y señales procedentes del (los) dispositivo(s) de control asociado(s) con dicho primer conjunto 264. El comportamiento de la entrada se comunica luego al (los) dispositivo(s) de control asociado(s) con el segundo subconjunto, tal como se ilustra por la flecha de entrada 274 y el punto de unión 270 que conectan operativamente la entrada al dispositivo de control 262.

La figura 3a es una vista esquemática de un sistema de control 300a que comprende dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 según una realización. Los dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186 pueden ser similares a los dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186, 202, 204, 218, 220, 222, 236, 238, 240, 242, 260, 262 de las figuras 1a-b y 2a-d tal como se desveló anteriormente.

En la ilustración de ejemplo de la figura 3a los dispositivos de control han sido agrupados en subconjuntos de dispositivos de control tal como se ilustra esquemáticamente por los números de referencia 302, 304, 306. Es decir, un primer subconjunto está formado por los dispositivos de control 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156 y 158. Un segundo subconjunto está formado por los dispositivos de control 124, 126, 180, 182, 184 y 186. Un tercer subconjunto está formado por los dispositivos de control 128, 130, 132, 134 y 178. Los subconjuntos 302, 304, 306 pueden ser subconjuntos de entrada, subconjuntos de salida o ambos.

Tal como se expuso anteriormente, cada dispositivo de control puede estar asociado con al menos un objeto. Así, cada subconjunto comprende al menos un objeto. Por ejemplo, el primer subconjunto 302 de dispositivos de control puede estar asociado con una funcionalidad de control asociada con las ventanas 136, 138, 140, 142, 160, 162, 164, 166 de la figura 1a. El segundo subconjunto 304 de dispositivos de control puede estar asociado con una funcionalidad de control asociada con las habitaciones 102, 104, 106, 108, 110, 112 de la figura 1a. El tercer subconjunto 306 de dispositivos de control puede estar asociado con una funcionalidad de control asociada con las puertas 168, 170, 172, 174, 176 de la figura 1a.

Por ejemplo, el subconjunto 304 puede actuar como subconjunto de salida dispuesto para proporcionar la entrada al subconjunto 302. Por ejemplo, supongamos que los dispositivos de control 124, 126, 180, 182, 184, 186 están asociados con una funcionalidad de temperatura y que los dispositivos de control 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158 están asociados con una funcionalidad de ventana. En caso de que uno de los dispositivos de control 128, 130, 132, 134, 178 detecte que la temperatura en una de las habitaciones 102, 104, 106, 108, 110, 112 es superior a un umbral predefinido, una señal de salida "valor_t" puede establecerse en el valor 1. Este valor de señal de salida se comunica a todos los subconjuntos cuyos parámetros de entrada están asociados con el parámetro "valor_t". Supongamos que el subconjunto 302 tiene un parámetro de entrada asociado con el parámetro de salida "valor_t" del subconjunto 304. El subconjunto 302 recibe así información respecto al parámetro "valor_t". En el momento de recibir la información del parámetro "valor_t" los dispositivos de control del subconjunto 302 pueden adoptar una acción. Por ejemplo, si la señal de entrada es igual a 1 (que, tal como se expuso anteriormente, en este ejemplo ilustrativo indica que una temperatura detectada es superior a un valor umbral), una acción apropiada puede ser bajar las persianas de una o más de las ventanas 136, 138, 140, 142, 160, 162, 164, 166 asociadas con los dispositivos de control 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158.

La figura 3b proporciona un ejemplo adicional de un sistema de control 300b similar al sistema de control 300a tal

como se analizó anteriormente, en el que el sistema de control 300b comprende dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186. En el ejemplo ilustrativo de la figura 3b el sistema de control 300b está asociado con subconjuntos 308, 310, 312, 314, 316, 318. Según este ejemplo, los subconjuntos están parcialmente superpuestos. Con referencia al plano de planta 100a de la figura 1a cada subconjunto 308, 310, 312, 314, 316, 318 corresponde a una habitación 102, 104, 106, 108, 110, 112. Así, la salida asociada con cada subconjunto puede pertenecer a uno o más parámetros asociados con cada habitación. Igualmente, la entrada asociada con cada subconjunto puede pertenecer a una acción que ha de ser realizada en todos los dispositivos de control de una habitación particular.

La figura 4 es una ilustración esquemática de una estructura de datos de objetos 400 según una realización. La estructura de datos de objetos 400 puede estar asociada así con un dispositivo de control, tal como los dispositivos de control 124, 126, 128, 130, 132, 134, 144, 146, 148, 150, 152, 154, 156, 158, 178, 180, 182, 184, 186, 202, 204, 218, 220, 222, 236, 238, 240, 242, 260, 262 de las figuras 1 a-b, 2 a-d y 3a-3b tal como se desveló anteriormente. La estructura de datos de objetos 400 además puede estar asociada con una ubicación o funcionalidad. En el ejemplo de la figura 4 la estructura de datos de objetos está asociada con la ventana 136 de la figura 1 tal como se indica por el campo que pone "Ventana 136". La estructura de datos de objetos además puede estar asociada con uno o más parámetros, tal como se indica por el campo "Parámetro", una o más salidas, tal como se indica por el campo "Salida", y una o más acciones que han de realizarse, tal como se indica por el campo "Acción". Alternativamente, la estructura de datos de objetos sólo puede estar asociada con salidas y, por consiguiente, no con entradas o acciones. Así, la estructura de datos de objetos 400 se proporciona como ejemplo únicamente con fines ilustrativos.

El campo "Parámetro" puede estar asociado con uno o más parámetros. En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 la estructura de datos de objetos 400 está asociada con los parámetros "ID de sensor", "Ubicación", "Estado", "Alarma", "Persianas". El parámetro "ID de sensor" puede pertenecer a información de identificación de un dispositivo de control asociado con la estructura de datos de objetos. En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 la información de identificación toma el valor "152" que corresponde al dispositivo de control 152 de las figuras 1 a-b. El parámetro "Ubicación" puede pertenecer, entre otras cosas, al punto cardinal, el número de piso y el número de habitación tal como se indica por los campos "PoC", "Piso #" y "Habitación #". En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 el dispositivo de control asociado 152 está ubicado en una habitación orientada al oeste en la habitación 102 del segundo piso. El parámetro "Estado" puede pertenecer, entre otras cosas, a una propiedad del objeto que ha de ser controlado por el dispositivo de control asociado. En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 la ventana asociada 136 está cerrada. El parámetro "Alarma" puede pertenecer, entre otras cosas, a una propiedad de alarma del objeto que ha de ser controlado por el dispositivo de control asociado. En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 la alarma está desconectada. El parámetro "Persianas" pertenece a si las persianas asociadas o no con la ventana 136 están subidas o bajadas. En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 las persianas está subidas.

El campo "Salida" puede estar asociado con una o más salidas. En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 la estructura de datos de objetos 400 está asociada con las salidas "Temp.", "Estado", "Alarma". La salida "Temp." puede pertenecer a un valor de temperatura proporcionado por un sensor asociado con el dispositivo de control 152. La salida "Estado" puede corresponder al parámetro "Estado". La salida "Alarma" puede pertenecer al parámetro "Alarma".

El campo "Acción" puede estar asociado con una o más acciones que han de ser realizadas por el dispositivo de control 152 y/o la ventana 136. En el ejemplo ilustrativo de la figura 4 el "Estado" debería estar establecido en "Cerrado", la "Alarma" en "Desconectada" y las persianas en "Bajadas". Como comprenderá una persona experta, estos son sólo unos pocos parámetros, entradas y acciones posibles que pueden estar asociados con la estructura de datos de objetos.

Los valores de los parámetros, entradas y acciones de la estructura de datos 400 de la figura 4 pueden corresponder a una situación en la que la salida "Temp." de la habitación "102" indica que la temperatura en la habitación "102" excede un valor umbral predefinido. Esta información puede representar entonces la salida de un primer subconjunto que ha de ser transmitida para definir la entrada a un segundo subconjunto, en la que la entrada define una acción, acción que comprende bajar las persianas de la ventana 136 de la habitación "102". Así, en este ejemplo ilustrativo el segundo subconjunto está al menos parcialmente superpuesto al primer subconjunto.

La figura 5 es un organigrama según una realización que ilustra un método para controlar parámetros de objetos en un sistema de control de edificio. El método comprende, en una etapa 502, recibir la entrada procedente de al menos uno de dichos objetos, en el que dicho al menos un objeto está asociado con un primer subconjunto de objetos. Además, seleccionar, en una etapa 504, al menos un parámetro, en el que dicho al menos un parámetro depende de dicha entrada. Además, seleccionar, en una etapa 506, un segundo subconjunto de objetos a partir de dichos objetos, en el que dichos objetos de dicho segundo subconjunto se seleccionan basándose en dicho al menos un parámetro seleccionado; y realizar, en una etapa 508, una primera acción sobre objetos de dicho segundo subconjunto de objetos.

El método además puede comprender, en una etapa 510, extraer una propiedad de objeto de dicho segundo subconjunto de objetos, en una etapa 512 añadir un nuevo objeto a dicho segundo subconjunto de objetos y, en una

etapa 514, establecer que al menos una propiedad de objeto de dicho nuevo objeto sea igual a dicha propiedad de objeto extraída.

En lo siguiente, se desvelarán escenarios típicos en los que puede aplicarse el tema desvelado.

5 Ejemplo 1: Una zona HVAC. Una zona HVAC puede comprender típicamente una pluralidad de dispositivos de climatización, dispositivos de iluminación, etcétera. Para mejorar la eficiencia energética puede ser beneficioso si el sistema EAC puede establecer fácilmente un modo de la zona HVAC, en donde el modo puede pertenecer a asociar la temperatura, la ventilación, la iluminación, etcétera con la presencia de una o más personas en la zona HVAC. Si el sistema EAC está dispuesto para detectar y notificar la entrada de una persona en la zona HVAC, la zona HVAC debería estar asociada preferentemente con un modo ocupado. El modo ocupado puede comprender encender automáticamente los dispositivos de iluminación, ajustar los puntos de ajuste de calefacción y ventilación, etcétera. Igualmente, en caso de que el sistema EAC detecte y notifique que no hay personas presentes en la zona HVAC un controlador de la zona HVAC debería apagar automáticamente los dispositivos de iluminación. En el último caso la zona HVAC debería tener variables de entrada que efectúen entradas de objetos comprendidos en la zona HVAC. Un filtro lógico para el Ejemplo 1 puede comprender todas las variables que están asociadas con el modo de ocupación en todos los tipos de objetos de la zona. El pseudocódigo de un algoritmo para una acción asociada que ha de realizarse puede ser: "si entrada > 0 entonces encender luces".

20 Ejemplo 2: Una zona de intrusión. Una zona de intrusión puede comprender típicamente varios sensores de rotura de cristal, sensores de ocupación y similares. Si la zona de intrusión está establecida en un modo armado, una alarma de la zona debería activarse si alguno de los sensores detecta la presencia de una persona no autorizada que entra en la zona de intrusión. La función de la zona en este ejemplo es así recabar el valor y la fiabilidad para el número arbitrario de sensores que se selecciona que estén en la zona específica. Para permitir un diseño fácil y eficiente, debería ser posible añadir y quitar sensores a/de la zona sin afectar al comportamiento de la zona. Es decir, si se añade un nuevo sensor a la zona, debería heredar automáticamente las propiedades, parámetros y comportamiento de otros sensores de la zona. Un filtro lógico para el Ejemplo 2 puede comprender variables que están asociadas con la rotura de cristal en todos los tipos de objetos de la zona. El pseudocódigo de un algoritmo para una acción asociada que ha de realizarse puede ser: "si entrada > 0 entonces establecer alarma encendida".

30 Ejemplo 3: Una zona EAC. Una zona EAC puede comprender típicamente varias puertas. Para permitir funciones como el cierre del área, todas las puertas deberían estar típicamente asociadas con las mismas propiedades, parámetros y comportamiento. Una variable de entrada a la zona pertenecería típicamente a bloquear o desbloquear algunas o todas las puertas de la zona. Un filtro lógico para el Ejemplo 3 puede comprender variables que están asociadas con personas que pasan por las puertas de la zona. Una acción típica puede pertenecer a desbloquear o bloquear las puertas de la zona. El pseudocódigo de un algoritmo para una acción asociada que ha de realizarse puede así ser: "si entrada > 0 entonces desbloquear".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para controlar parámetros de objetos (202, 204, 218, 220, 222, 236, 238, 240, 242, 260, 262) en un sistema de control de edificio (100b, 200a, 200b, 200c, 200d, 300a, 300b), perteneciendo dichos parámetros a funcionalidades de control, comprendiendo dicho método:
- 10 - recibir (502), mediante un filtro lógico (276, 278), la entrada procedente de al menos uno de dichos objetos, en el que dicho al menos un objeto está asociado con un primer subconjunto (206, 264) de objetos que incluye menos que todos los objetos que tienen una salida, siendo determinado dicho primer subconjunto mediante dicho filtro lógico y teniendo al menos un punto de unión de salida común (210, 268) que forma la salida de dicho filtro lógico, siendo transmitida dicha salida de dicho filtro lógico a través de dicho punto de unión de salida;
- 15 - seleccionar (504) al menos un parámetro que define una primera acción que ha de realizarse, en el que dicho al menos un parámetro depende de dicha salida de dicho filtro lógico;
- 20 - determinar (506), mediante dicho filtro lógico y basándose en dicho al menos un parámetro seleccionado, un segundo subconjunto (208, 266) de objetos a partir de dichos objetos, incluyendo dicho segundo subconjunto de objetos menos que todos los objetos que tienen una entrada y que tienen al menos un punto de unión de entrada común (212, 270);
- transmitir dicha salida desde dicho punto de unión de salida común hasta dicho punto de unión de entrada común; y
- realizar (508), en objetos de dicho segundo subconjunto de objetos, dicha primera acción.
- 25 2. El método según la reivindicación 1, que además comprende:
- extraer (510) una propiedad de objeto de dicho segundo subconjunto de objetos;
- 30 - añadir (512) un nuevo objeto a dicho segundo subconjunto de objetos; y
- establecer (514) que al menos una propiedad de objeto de dicho nuevo objeto sea igual a dicha propiedad de objeto extraída.
- 35 3. El método según la reivindicación 2, en el que dicha al menos una propiedad de objeto pertenece a al menos una de una señal de entrada de objeto y una señal de salida de objeto.
- 40 4. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en el que realizar dicha primera acción además comprende seleccionar dicha primera acción, y en el que seleccionar dicha primera acción depende de dicha entrada.
5. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que dicha primera acción comprende asignar un valor a una salida de dicho al menos un objeto de dicho segundo subconjunto de objetos.
- 45 6. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que además comprende realizar una segunda acción sobre al menos un objeto de dicho segundo subconjunto de objetos, en el que dicha segunda acción es diferente de dicha primera acción.
- 50 7. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en el que dicho al menos un objeto está asociado con dicho primer subconjunto por al menos una propiedad del grupo de localización geográfica, y funcionalidad de control.
- 55 8. El método según la reivindicación 7, en el que dicha funcionalidad de control pertenece a al menos una de un grupo de una funcionalidad de calefacción, ventilación y acondicionamiento de aire, una funcionalidad de control de acceso electrónico, y una funcionalidad de detección de intrusión.
- 60 9. El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en el que cada objeto está asociado con un dispositivo de control.
- 65 10. Un aparato (190) para controlar parámetros de objetos (202, 204, 218, 220, 222, 236, 238, 240, 242, 260, 262) en un sistema de control de edificio (100b, 200a, 200b, 200c, 200d, 300a, 300b), perteneciendo dichos parámetros a funcionalidades de control, comprendiendo dicho aparato:
- un receptor para, mediante un filtro lógico (276, 278), recibir la entrada procedente de al menos uno de dichos objetos, en el que dicho al menos un objeto está asociado con un primer subconjunto (206, 264) de objetos que incluye menos que todos los objetos que tienen una salida, siendo determinado dicho primer subconjunto mediante dicho filtro lógico y teniendo al menos un punto de unión de salida común (210, 268) que forma la salida de dicho

filtro lógico, siendo transmitida dicha salida de dicho filtro lógico a través de dicho punto de unión de salida;

- un procesador para, mediante dicho filtro lógico, seleccionar al menos un parámetro que define una primera acción que ha de realizarse, en el que dicho al menos un parámetro depende de dicha salida de dicho filtro lógico;

5 - dicho procesador además está configurado para, mediante dicho filtro lógico, determinar un segundo subconjunto de objetos basándose en dicho al menos un parámetro seleccionado, incluyendo dicho segundo subconjunto (208, 266) de objetos menos que todos los objetos que tienen una entrada y que tienen al menos un punto de unión de entrada común (212, 270);

10 - un transmisor para transmitir dicha salida hasta dicho punto de unión de entrada común; y

- dicho procesador además está configurado para realizar, en objetos de dicho segundo subconjunto de objetos, dicha primera acción.

15 11. El aparato según la reivindicación 10, en el que:

- dicho procesador además está configurado para extraer una propiedad de objeto de dicho segundo subconjunto de objetos;

20 - detectar la presencia de un nuevo objeto en dicho segundo subconjunto de objetos; y

- definir al menos una propiedad de objeto de dicho nuevo objeto que ha de ser dicha propiedad de objeto extraída.

25 12. El aparato según una cualquiera de las reivindicaciones 10-11, que además comprende un receptor de entrada de usuario para recibir la entrada procedente de un usuario, en el que dicha entrada pertenece a dicha selección de dicho parámetro, y en el que dicho receptor de entrada de usuario además está configurado para proporcionar a dicho procesador instrucciones para dicha selección de dicho parámetro.

30 13. Un programa informático almacenado en un medio legible por ordenador, que comprende instrucciones de software que, cuando son ejecutadas en un ordenador, realiza un método según una cualquiera de las reivindicaciones 1-9.

100a

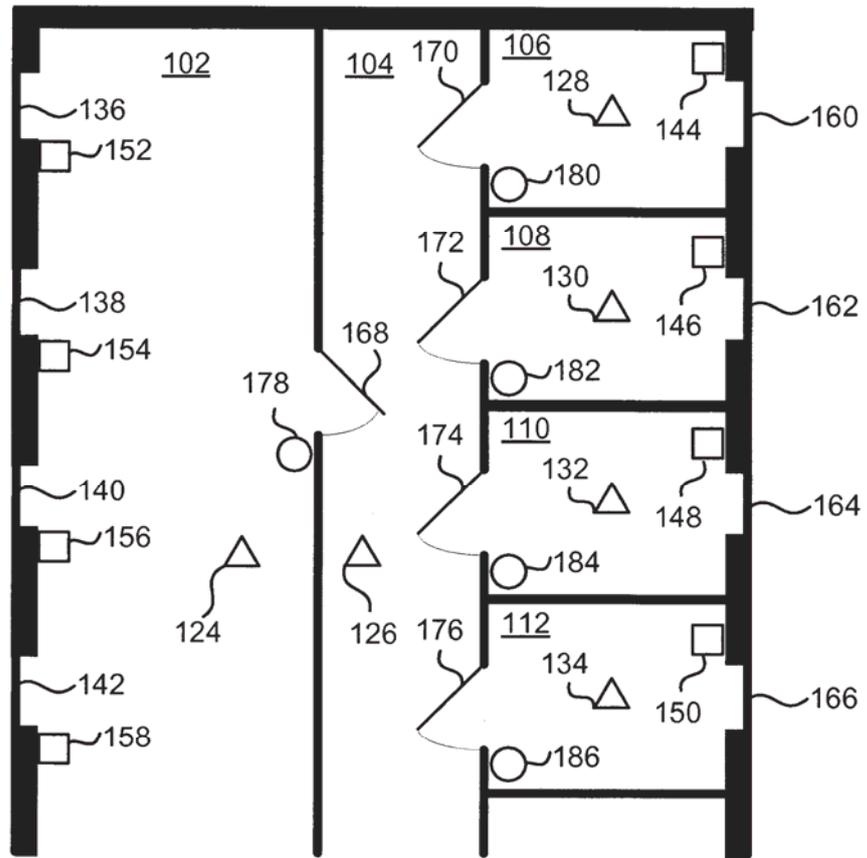


Fig. 1(a)

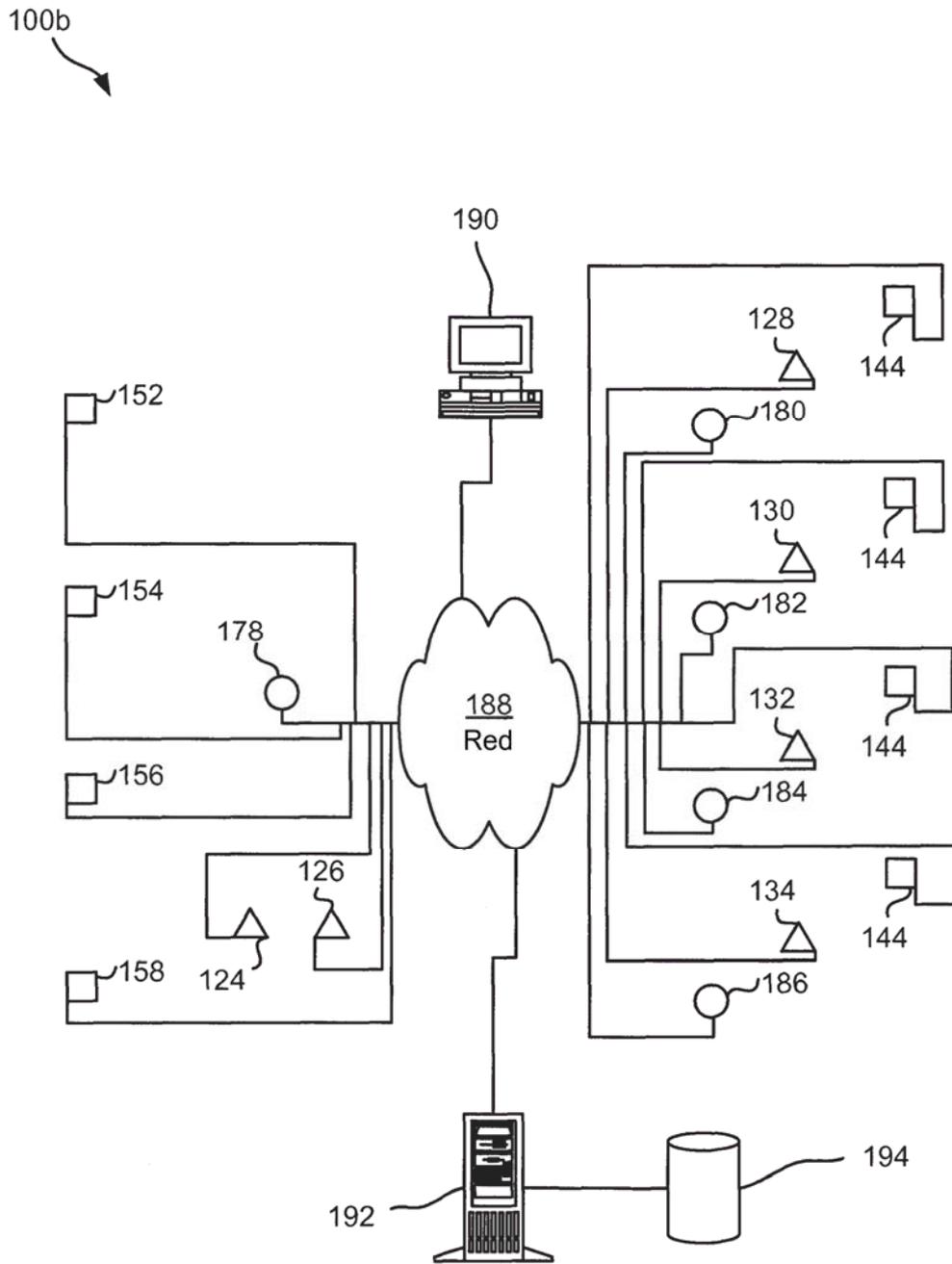
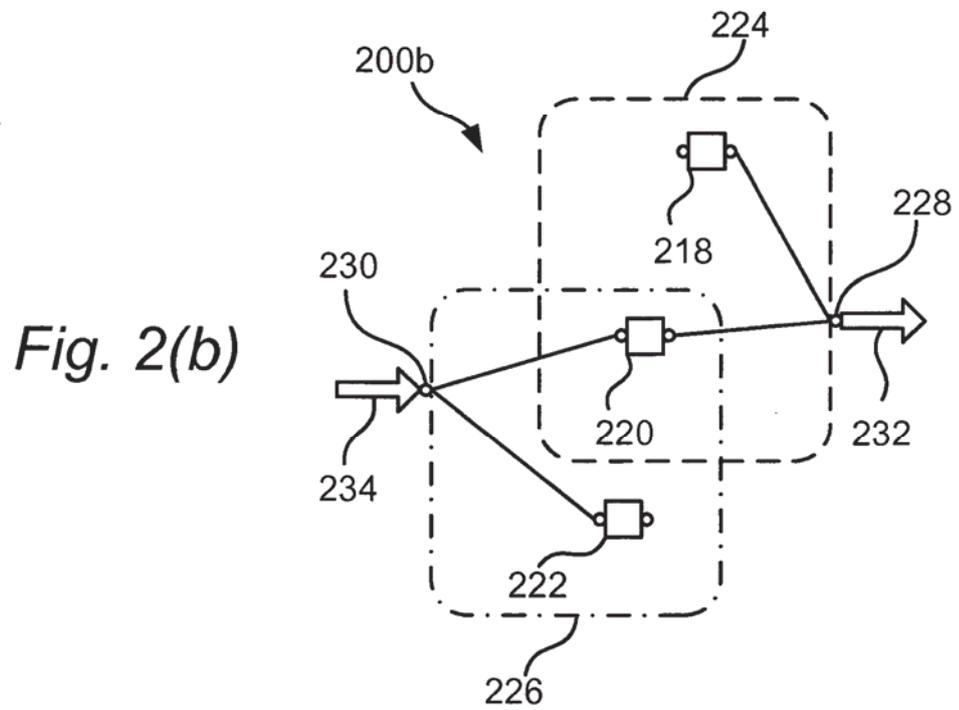
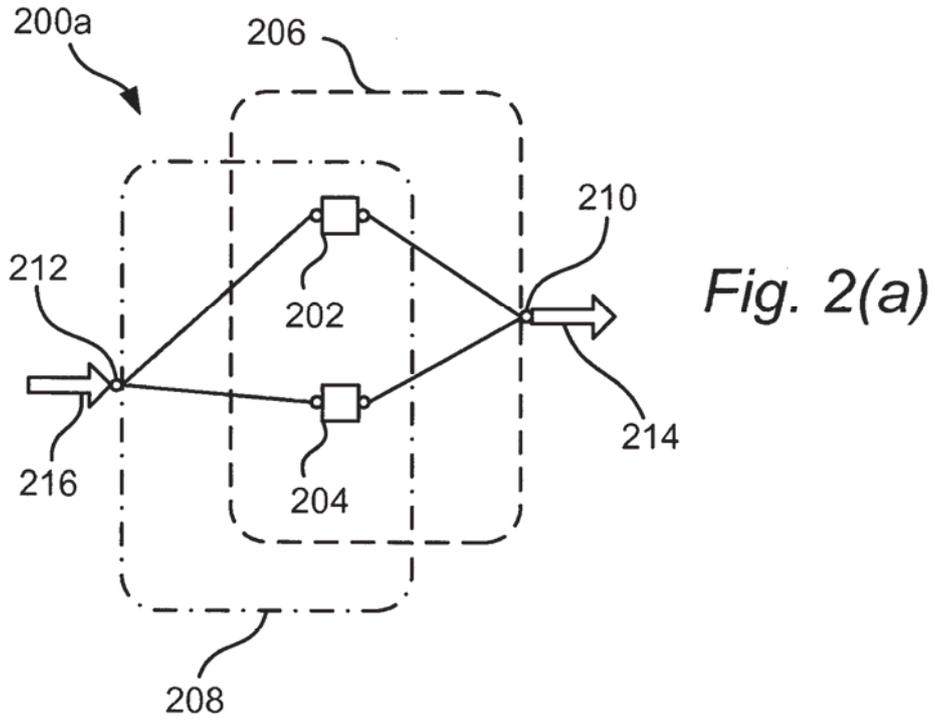


Fig. 1(b)



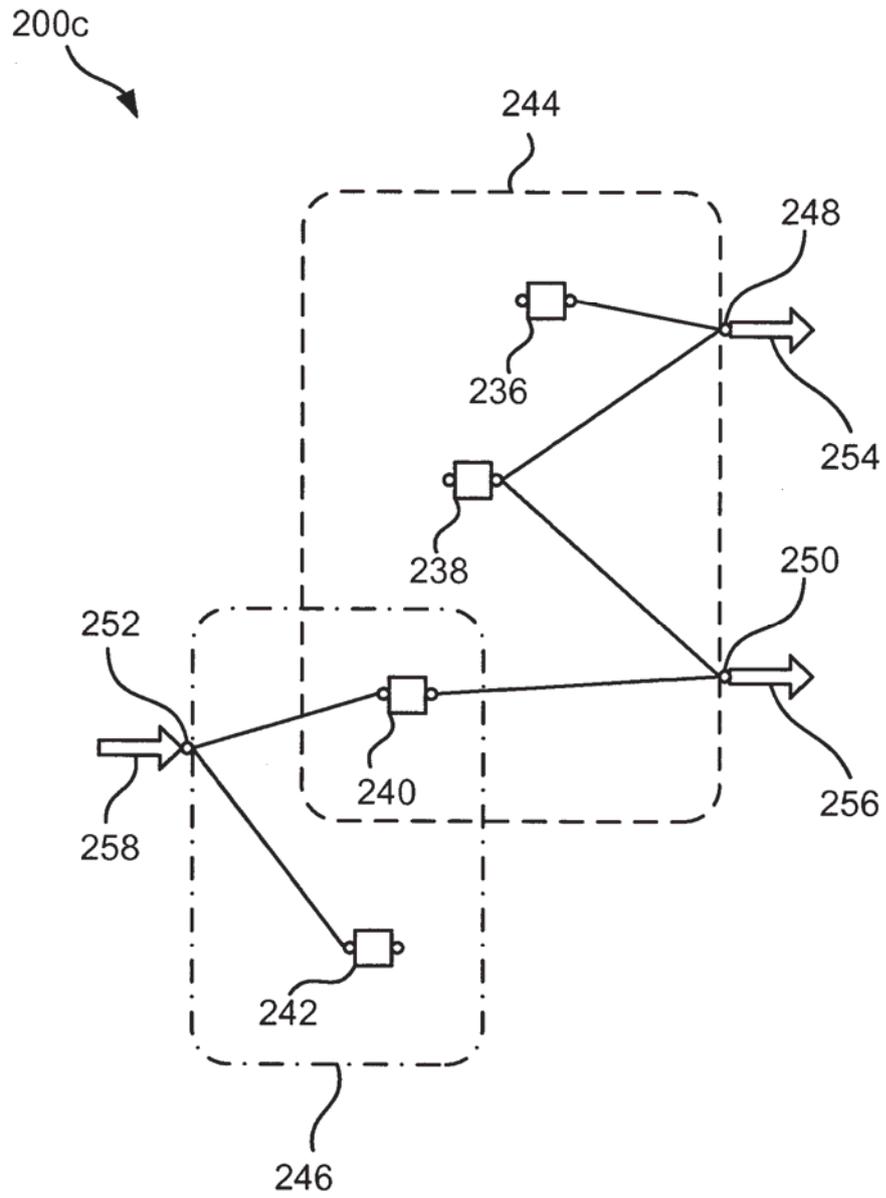


Fig. 2(c)

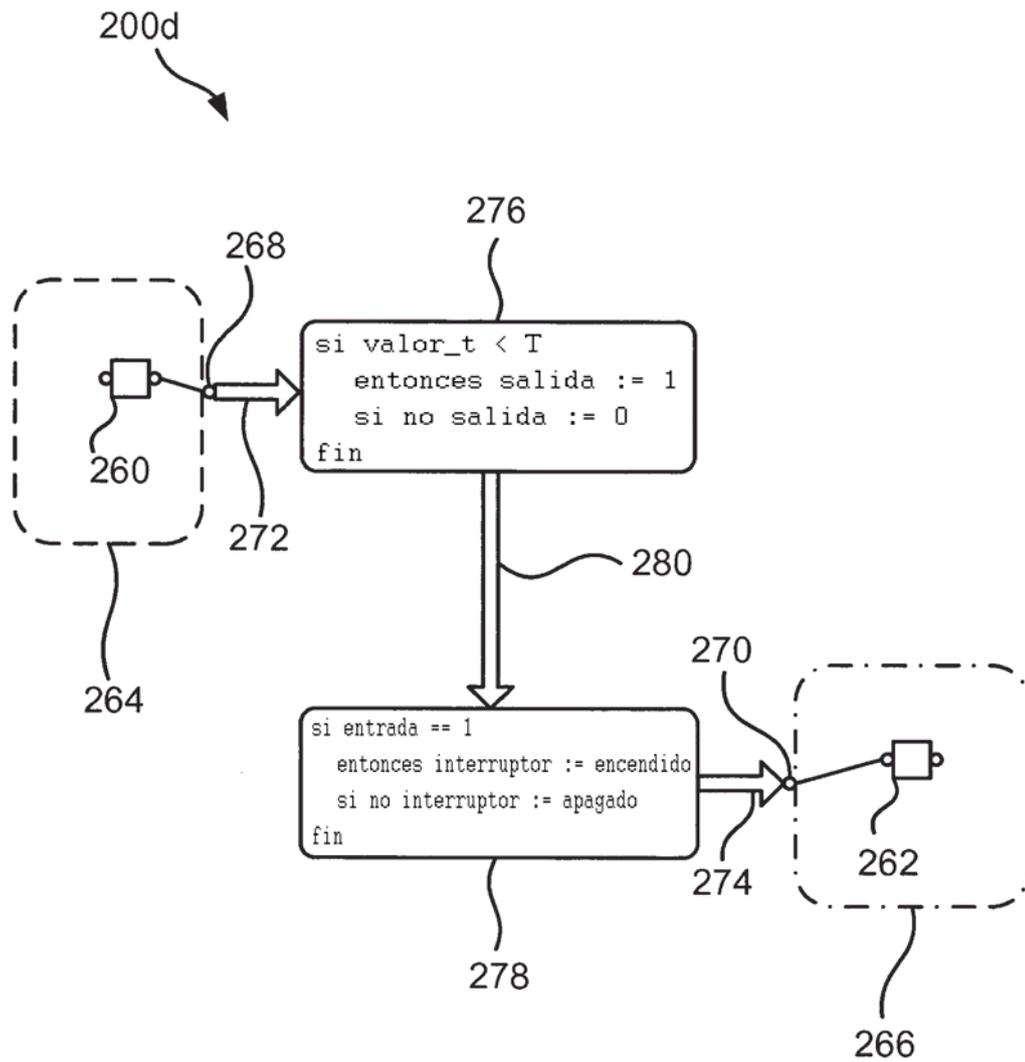


Fig. 2(d)

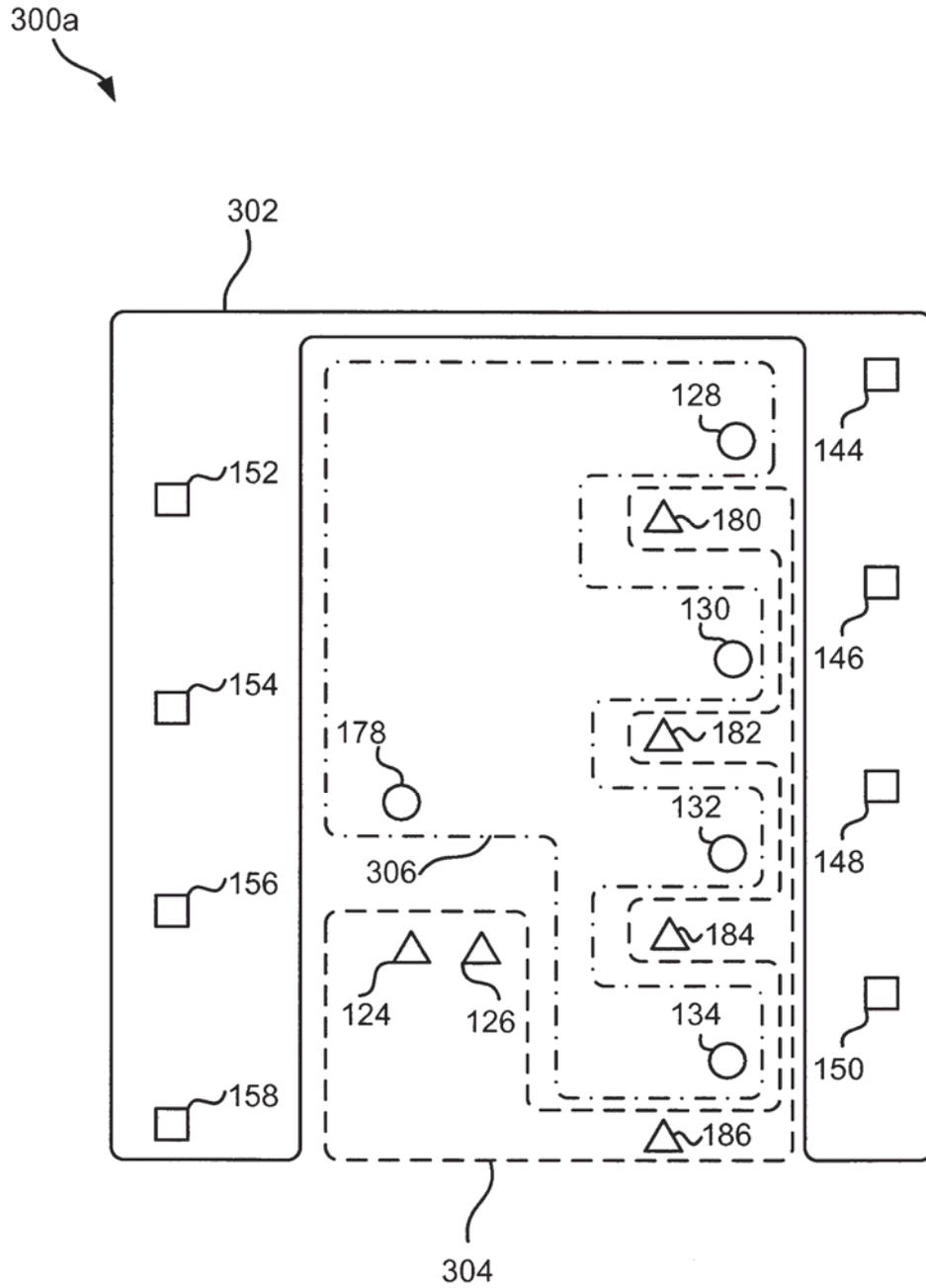


Fig. 3(a)

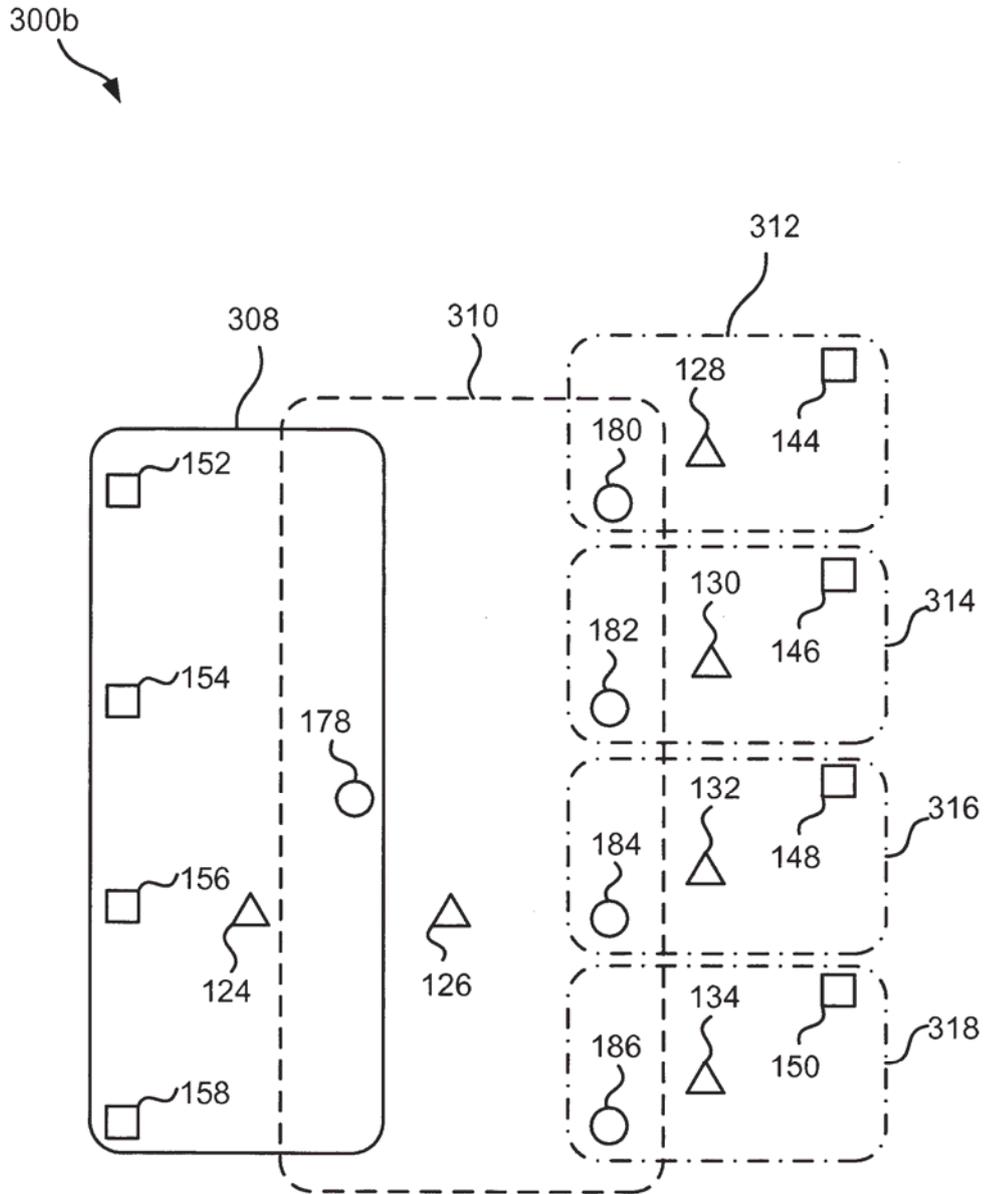


Fig. 3(b)

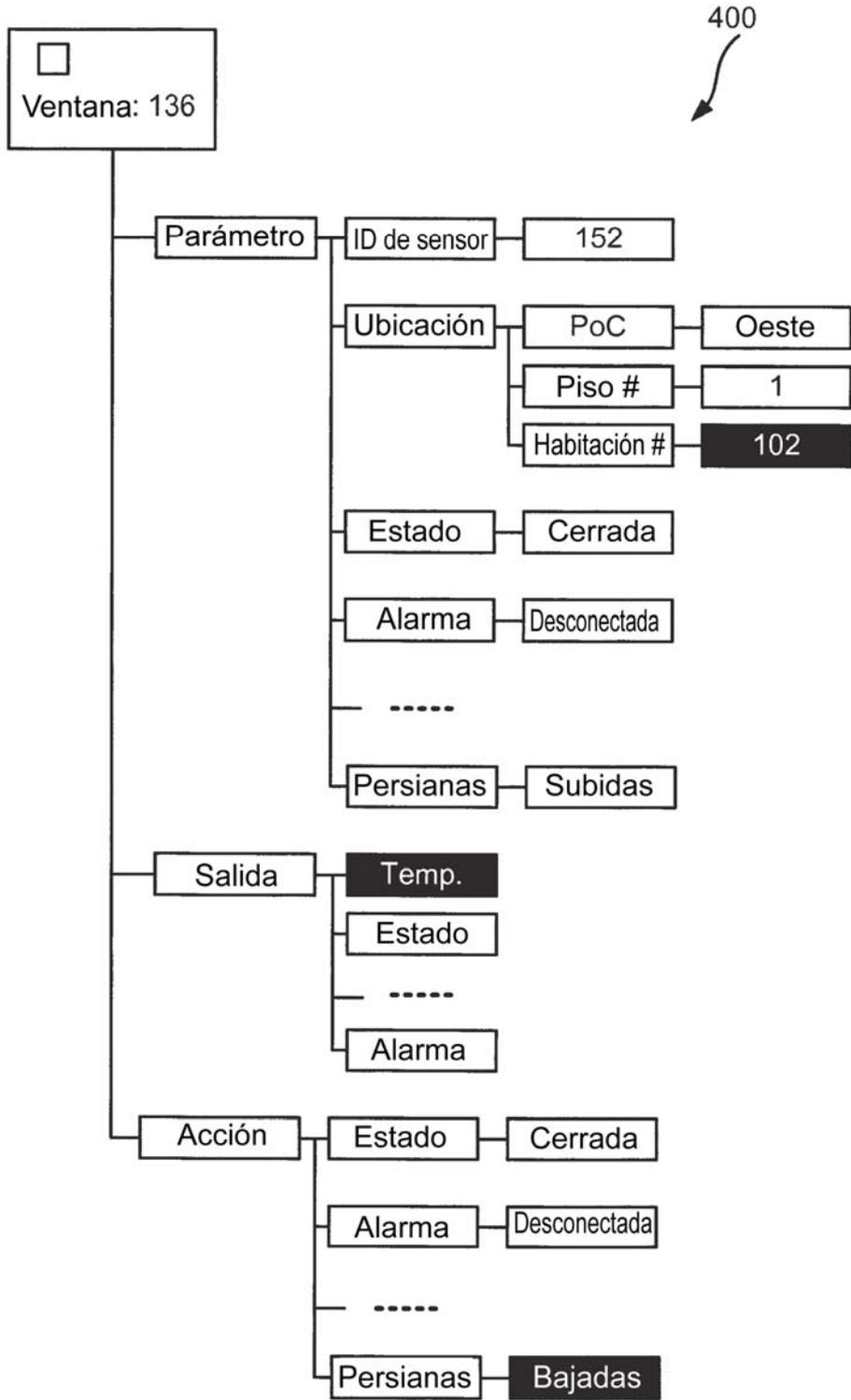


Fig. 4

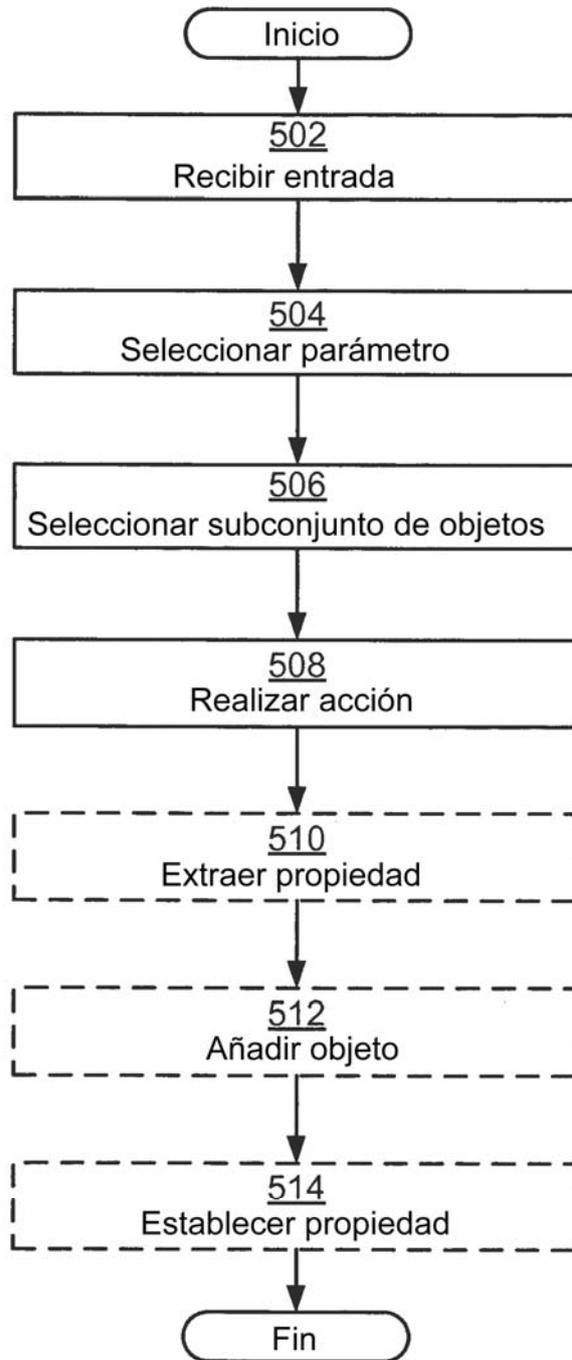


Fig. 5