

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 205**

51 Int. Cl.:

G08B 29/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.02.2017 E 17156136 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.06.2020 EP 3229216**

54 Título: **Sistemas y métodos para aumentar la eficacia y precisión de una prueba de recorrido en un sistema de alarma contra incendios**

30 Prioridad:

24.03.2016 US 201615079928

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

16.03.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NALUKURTHY, RAJESHBABU;
SETHI, AATISH;
VENKATESH, BALAMURUGAN;
BALAKRISHNAN, MAHADEVAN
SOMASUNDRAM;
SAREDDY, DEVANATHA REDDY y
RAVI, MONICA**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 812 205 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

Sistemas y métodos para aumentar la eficacia y precisión de una prueba de recorrido en un sistema de alarma contra incendios

Campo

- 5 La presente invención se refiere generalmente a pruebas de recorrido en un sistema de alarma contra incendios. Más particularmente, la presente invención se refiere a sistemas y métodos para aumentar la eficiencia y precisión de una prueba de recorrido en un sistema de alarma contra incendios.

Antecedentes

- 10 Las pruebas de recorrido conocidas pueden asegurar si un dispositivo de entrada o salida funciona correctamente. Sin embargo, las pruebas de recorrido conocidas no aseguran que todos los dispositivos de salida funcionen como se esperaba y que se active un número esperado de dispositivos de salida según una configuración del sistema.

- 15 Además, las pruebas de recorrido conocidas son manuales ya que requieren que un técnico en el sitio desencadene manualmente un dispositivo de entrada y que realice manualmente una inspección visual de los dispositivos de salida para determinar si se activaron los dispositivos de salida correctos. Además de la naturaleza manual de las pruebas de recorrido conocidas, el técnico debe consultar un mapa o plano del sitio con la ubicación de los dispositivos de entrada y salida identificados y correspondidos en ellos para determinar qué dispositivos de salida deben activarse cuando se desencadena un dispositivo de entrada respectivo. Sin embargo, cualquier consulta de este tipo solo es precisa en la medida en que el mapa o plano sea actual.

- 20 Las pruebas de recorrido conocidas descritas anteriormente pueden ser tediosas y lentas y son propensas a errores humanos, especialmente en sistemas que incluyen una gran cantidad de dispositivos de entrada y salida distribuidos en múltiples pisos en una instalación grande. De hecho, los sistemas y métodos conocidos requieren que el técnico navegue la instalación a cada dispositivo de salida para una inspección visual del mismo. Además, los sistemas y métodos conocidos también pueden requerir que el técnico esté físicamente presente en un panel de control del sistema, lo que aumenta el número de ubicaciones que el técnico debe visitar físicamente.

- 25 El documento de patente número US2014/375449A1 describe un método para verificar asociaciones entre dispositivos iniciadores y aparatos de notificación en un sistema de alarma. El método incluye accionar un dispositivo iniciador del sistema de alarma, activando así uno o más aparatos de notificación que están asociados con el dispositivo iniciador. El método incluye además la desactivación de cada aparato de notificación que se espera que esté asociado con el dispositivo iniciador de activación y, en un panel de alarma, proporcionar una indicación de si hay aparatos de notificación que todavía están activos.

- 30 El documento de patente número US2015/097664A1 describe un sistema para determinar las necesidades de mantenimiento y validar la instalación de un sistema de alarma. El sistema incluye una estación central de monitorización configurada para recibir mediciones operacionales y aplicar reglas de mantenimiento a las mediciones operacionales y un historial de mantenimiento para el sistema de alarma para determinar las necesidades de mantenimiento del sistema de alarma.

En vista de lo anterior, existe una necesidad continua, en curso de sistemas y métodos mejorados.

La presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema según las realizaciones descritas.

40 Descripción detallada

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

- 45 Las realizaciones descritas en este documento pueden incluir sistemas y métodos para aumentar la eficiencia y la precisión de una prueba de recorrido en un sistema de alarma contra incendios. Por ejemplo, los sistemas y métodos descritos en este documento se pueden usar al poner en recorrido o auditar una prueba de recorrido, al aumentar la eficiencia de una prueba de recorrido, o al proporcionar el mantenimiento preventivo de un sistema de alarma contra incendios.

- 50 La descripción debe considerarse como un ejemplo de los principios de la invención. No se pretende limitar la invención a las realizaciones ilustradas específicas.

Las realizaciones descritas en este documento pueden incluir sistemas y métodos para aumentar la eficiencia y la precisión de una prueba de recorrido en un sistema de alarma contra incendios. Por ejemplo, los sistemas y métodos descritos en este documento pueden usarse para proporcionar una prueba de recorrido mejorada, al poner en recorrido o auditar una prueba de recorrido, al aumentar la eficiencia de una prueba de recorrido, o al proporcionar el mantenimiento preventivo de un sistema de alarma contra incendios.

En algunas realizaciones, uno o más dispositivos, tales como dichos dispositivos de entrada y salida, del sistema de alarma contra incendios se pueden acoplar a un servidor en la nube, que puede comunicarse con un dispositivo de mano de un usuario que realiza la prueba de recorrido del sistema de alarma contra incendios. Debe entenderse que un dispositivo de mano como se describe en el presente documento puede incluir, pero no se limita a, un ordenador de sobremesa, ordenador portátil, tableta, dispositivo celular o móvil, asistente digital personal, y similares. Según las señales de comunicación del servidor en la nube, el dispositivo de mano puede mostrar gráficamente un plano de planta de una región en la que está desplegado el sistema de alarma contra incendios y puede mostrar gráficamente la ubicación de los dispositivos de entrada y salida del sistema de alarma contra incendios en el plano de planta. En algunas realizaciones, el servidor en la nube puede comunicar instrucciones y procedimientos para realizar una prueba de recorrido al dispositivo de mano, que se puede mostrar en el dispositivo de mano. A medida que se realiza la prueba de recorrido, el servidor en la nube puede recibir señales de los dispositivos del sistema de alarma contra incendios, como desencadenados manualmente como parte de la prueba de recorrido, y puede comunicarse con el dispositivo de mano para mostrar gráficamente, en tiempo real, una indicación de dispositivos de entrada desencadenados y dispositivos de salida desencadenados en el plano de planta que se muestra en el dispositivo de mano. Esto aborda el problema declarado de problemas de tiempo y error al realizar una prueba de recorrido.

En la presente invención, el servidor en la nube puede comparar dispositivos de entrada desencadenados con una lista de dispositivos de entrada que se desencadenarán durante una prueba de recorrido. Cuando los dispositivos de entrada desencadenados no coinciden con la lista de dispositivos de entrada que deberían desencadenarse, el servidor en la nube puede transmitir una señal de comunicaciones al dispositivo de mano indicativa de los desajustes para que, por ejemplo, un usuario que realiza la prueba de recorrido pueda desencadenar cualquier entrada dispositivo que inicialmente se perdió.

En la presente invención, el servidor en la nube puede incluir un archivo de reglas de configuración o una matriz de causa y efecto en una base de datos, y, en base a ello, el servidor en la nube puede identificar qué y cuántos dispositivos de salida en el sistema de alarma contra incendios deben activarse cuando los respectivos dispositivos de entrada son desencadenados. El servidor en la nube puede comparar qué y cuántos dispositivos de salida deben activarse en base al archivo de reglas de configuración o la matriz de causa y efecto para cuáles y cuántos dispositivos de salida se activan durante una prueba de recorrido, y en función de los resultados de dicha comparación, el servidor en la nube puede identificar qué dispositivos de salida no funcionan como se esperaba. Es decir, el servidor en la nube puede comparar los dispositivos de salida activados con los dispositivos que están configurados para activarse cuando se activa un dispositivo de salida dado, tal como mediante activación manual. De esta manera, los sistemas y métodos descritos en este documento pueden automatizar el proceso de verificación de los dispositivos de salida que se activan, reduciendo o eliminando así los errores causados por los humanos.

Debe comprenderse que un dispositivo de salida que no funciona o un dispositivo de salida que no funciona como se espera puede incluir un dispositivo de salida que se activa en respuesta a un dispositivo de entrada desencadenado cuando, según un archivo de reglas de configuración o una matriz de causa y efecto, ese dispositivo de salida no debe activarse en respuesta a ese dispositivo de entrada desencadenado. De manera adicional o alternativa, un dispositivo de salida que no funciona o un dispositivo de salida que no funciona como se espera puede incluir un dispositivo de salida que no se activa en respuesta a un dispositivo de entrada desencadenado cuando, según un archivo de reglas de configuración o una matriz de causa y efecto, ese dispositivo de salida debe activarse en respuesta a ese dispositivo de entrada desencadenado.

El servidor en la nube puede transmitir señales de comunicación al dispositivo de mano, en tiempo real, indicativas de cualquier dispositivo de salida que no funcione y, en respuesta a las señales de comunicación, el dispositivo de mano puede mostrar gráficamente una indicación de qué dispositivos de salida funcionan correctamente y cuáles dispositivos de salida no funcionan correctamente. Por ejemplo, la pantalla gráfica en el dispositivo de mano puede proporcionar una indicación "activado" vs. "debería ser activado" para los dispositivos de salida en el sistema de alarma contra incendios. En algunas realizaciones, la pantalla gráfica en el dispositivo de mano puede localizar gráficamente un dispositivo de salida que no funciona para ayudar a un usuario a identificar una causa del dispositivo de salida que no funciona, por ejemplo, un corto en un cable acoplado al dispositivo de salida que no funciona. De manera adicional o alternativa, en respuesta a las señales de comunicación, la pantalla de mano puede emitir una salida audible o mostrar una tabla o un informe indicativo de si los dispositivos de salida "activados" coinciden con los dispositivos "deberían ser activados" y resaltar cualquier desajuste entre ellos. Cuando se presentan tales desajustes a un técnico que realiza una prueba de recorrido en tiempo real, puede tomar las medidas apropiadas de manera inmediata u oportuna para abordar los dispositivos de salida que no funcionan, como realizar una reparación in situ.

El servidor en la nube puede facilitar una prueba de recorrido mediante la planificación de la ruta de la prueba de recorrido para un usuario, como un técnico, reduciendo así el tiempo y el error asociado con la búsqueda posterior

de cada dispositivo que se probará en la prueba de recorrido. La planificación de la ruta se puede presentar en el dispositivo de mano en el que se proporciona la ubicación y la ruta a cada dispositivo en una secuencia de ruta óptima para minimizar la distancia a pie. La secuencia de enrutamiento puede ser una ruta entre dispositivos de una clase dada en el sistema, como dispositivos de entrada. Esto puede permitir que un equipo de prueba específico se use de manera óptima, como un generador de humo para probar detectores de humo, mientras se abordan los problemas de tiempo y error establecidos en una prueba de recorrido.

Aunque los sistemas y métodos descritos en este documento se describen en conexión con un sistema de alarma contra incendios, debe comprenderse que los sistemas y métodos de la presente invención descritos en este documento no están tan limitados. Por ejemplo, los sistemas y métodos descritos en el presente documento se pueden usar en conexión con cualquier sistema de monitorización o seguridad de la condición ambiental que incluya dispositivos de entrada y salida como comprenderían los expertos en la técnica, incluidos, entre otros, sistemas de detección de gases y sistemas de control de acceso y para pruebas de recorrido de dichos sistemas.

La Figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema 100 según las realizaciones descritas. Como se ve en la Figura 1, el sistema 100 puede incluir un sistema 110 de alarma contra incendios desplegado en una región R monitorizada, y el sistema 110 de alarma contra incendios puede incluir un panel 112 de control comunicación con uno o más dispositivos 114 de entrada y uno o más dispositivos 116 de salida. Cada uno de los dispositivos 114 de entrada y los dispositivos 116 de salida pueden transmitir una señal cableada o inalámbrica al panel 112 de control indicativa de que el dispositivo 114 de entrada respectivo se desencadena o el dispositivo 116 de salida respectivo se activa. En respuesta a esto, el panel 112 de control puede comunicarse con un dispositivo 130 de servidor en la nube remoto para identificar dispositivos 114 de entrada desencadenados y dispositivos 116 de salida activados y las ubicaciones respectivas de los mismos. El dispositivo 130 de servidor en la nube puede comunicarse por separado con un dispositivo 120 de mano llevado por un técnico in situ u otro usuario U en la región R que está realizando una prueba de recorrido del sistema 110 de alarma contra incendios según los sistemas y métodos descritos en este documento.

Cada uno de los dispositivos 120 de mano y el dispositivo 130 de servidor en la nube puede incluir un dispositivo 120-1, 130-1 de interfaz de usuario, un transceptor 120-2, 130-2 y un dispositivo 120-3, 130-3 de base de datos, cada uno de los cuales que puede estar en comunicación con los circuitos 120-4, 130-4 de control, uno o más procesadores 120-5, 130-5 programables, y el software 120-6, 130-6 de control ejecutable, como comprendería un experto habitual en la técnica. Cada uno de los programas 120-6, 130-6 de control ejecutables puede almacenarse en un medio legible por ordenador transitorio o no transitorio, que incluye, entre otros, memoria de ordenador local, RAM, medios de almacenamiento óptico, medios de almacenamiento magnético, memoria flash, y similares. En algunas realizaciones, algunos o todos los circuitos 120-4, 130-4 de control, los procesadores 120-5, 130-5 programables, y el software 120-6, 130-6 de control pueden ejecutar y controlar los métodos descritos anteriormente y en este documento.

Por ejemplo, mientras se realiza una prueba de recorrido del sistema 110 de alarma contra incendios, el usuario U puede desencadenar manualmente un dispositivo 114 de entrada, y en respuesta al mismo, uno o más de los dispositivos 116 de salida pueden activarse. El dispositivo 114 de entrada desencadenado y los dispositivos 116 de salida activados pueden transmitir señales correspondientes al panel 112 de control, que puede transmitir señales de resultados de pruebas de recorrido correspondientes al dispositivo 130 servidor de nube, que puede recibir las señales del panel 112 de control a través del transceptor 130-2. En respuesta a la recepción de las señales del resultado de la prueba de recorrido desde el panel 112 de control, el circuito 130-4 de control, el procesador 130-5 programable y el software 130-6 de control pueden acceder a un archivo de reglas de configuración o matriz de causa y efecto desde el dispositivo 130-3 de base de datos y, en base a esto, ejecutar una simulación o determinar qué dispositivos 116 de salida deberían activarse cuando se desencadena el dispositivo 114 de entrada. El circuito 130-4 de control, el procesador 130-5 programable, y el software 130-6 de control pueden comparar los resultados de la simulación o determinación con las señales de resultados de las pruebas de recorrido recibidas y transmitir una señal, indicativa de los resultados de la comparación, al dispositivo 120 de mano, a través de los transceptores 120-2, 130-2. El circuito 120-4 de control, el procesador 120-5 programable, y el software 120-6 de control pueden usar la señal de resultados de comparación recibida para mostrar gráficamente o de otro modo en el dispositivo 120-1 de interfaz de usuario representaciones de dispositivos 116 de salida que se activaron durante la prueba de recorrido (dispositivos "activados") y dispositivos 116 de salida que no se activaron durante la prueba de recorrido, pero, en base a los resultados de la simulación o determinación y el archivo de reglas de configuración o la matriz de causa y efecto, deberían haberse activado durante la prueba de recorrido (dispositivos "deberían ser activados").

REIVINDICACIONES

1. Un método que comprende:

5 recibir por un servidor (130) en la nube una o más señales de resultados de las pruebas de recorrido de un sistema en una región, una o más señales de resultados de las pruebas de recorrido indicativas de uno o más dispositivos (114) de entrada desencadenados en el sistema y uno o más activados primero dispositivos (116) de salida en el sistema;

10 identificar por el servidor en la nube uno o más segundos dispositivos de salida en el sistema configurados para ser activados en respuesta a uno o más dispositivos de entrada desencadenados mediante la ejecución de una simulación de una prueba de recorrido mediante el uso de un archivo de reglas de configuración o un matriz de causa y efecto almacenada en un dispositivo (130-3) de base de datos del servidor en la nube y una identificación del uno o más dispositivos de entrada desencadenados a partir de una o más señales de resultados de las pruebas de recorrido;

comparar por el servidor en la nube el uno o más activados primero dispositivos de salida con el uno o más segundos dispositivos de segunda salida configurados para activarse; y

15 transmitir por el servidor en la nube una segunda señal indicativa de los resultados de la comparación.

2. El método de la reivindicación 1 que comprende además identificar uno o más terceros dispositivos de salida que no funcionan en el sistema.

20 3. El método de la reivindicación 2 en donde el uno o más terceros dispositivos de salida que no funcionan incluyen al menos uno de los uno o más primeros dispositivos de salida activados que, según la comparación, no deberían haberse activado.

4. El método de la reivindicación 2 en donde el uno o más terceros dispositivos de salida que no funcionan incluyen al menos uno de los uno o más segundos dispositivos de salida configurados para activarse que no son parte del uno o más primeros dispositivos de salida activados y que, según la comparación debería haberse activado.

25 5. El método de la reivindicación 1 que comprende además recibir una o más señales de resultados de las pruebas de recorrido en tiempo real.

6. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema es un sistema de alarma contra incendios desplegado en la región.

7. El método de la reivindicación 1, en donde el sistema incluye un panel de control.

30 8. El método de la reivindicación 7, en donde la una o más señales de resultados de las pruebas de recorrido se reciben desde el panel de control.

9. El método de la reivindicación 8, en donde cada una de la una o más señales de resultados de las pruebas de recorrido se basan en al menos una señal recibida de uno de los uno o más dispositivos de entrada desencadenados o el uno o más activados primero dispositivos de salida.

35 10. El método de la reivindicación 1, en donde la segunda señal se transmite a un dispositivo de mano.

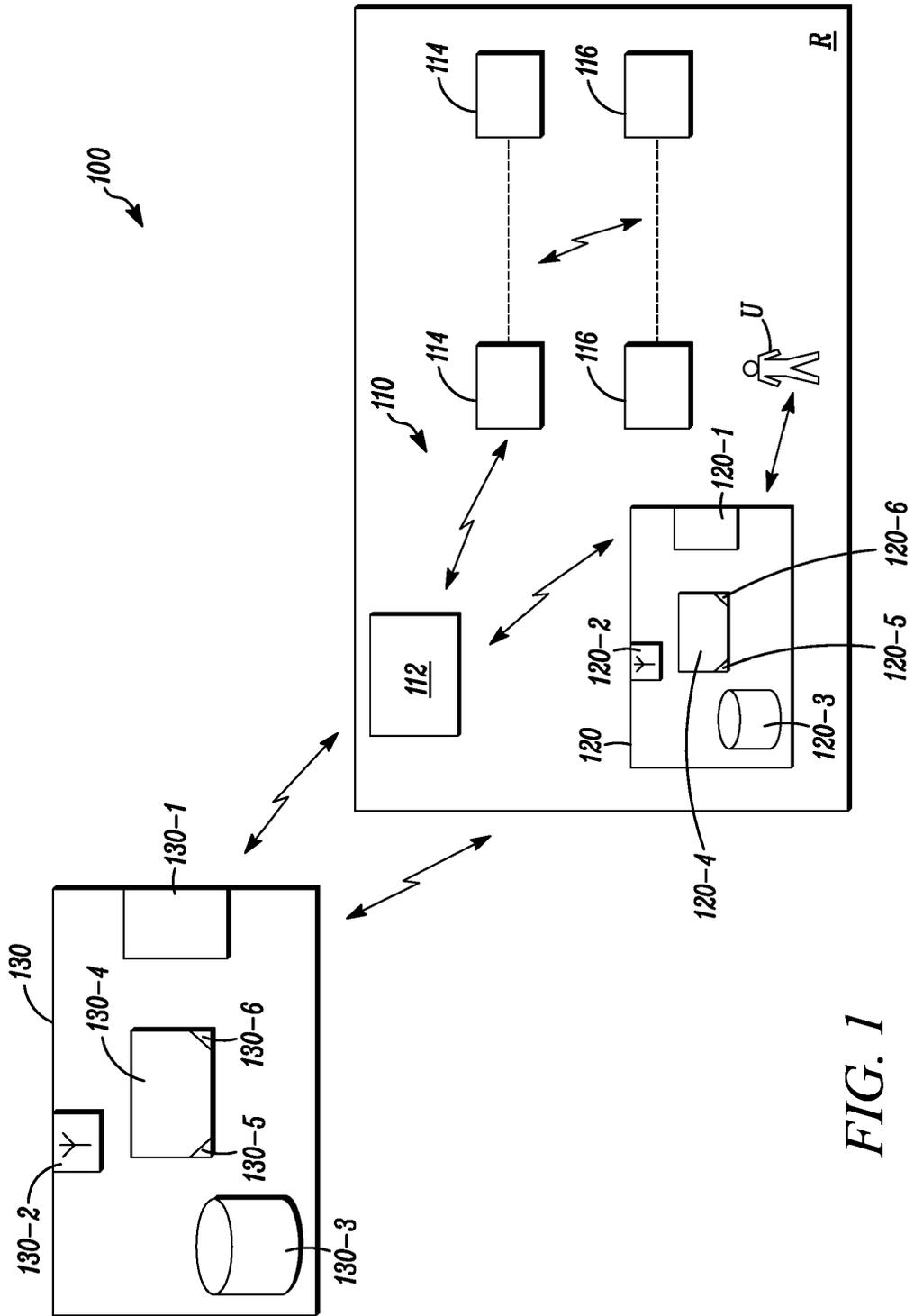


FIG. 1