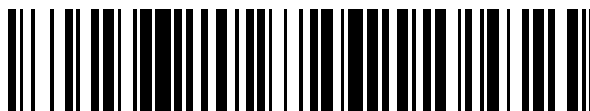


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 136**

51 Int. Cl.:

H04N 5/232 (2006.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

G06K 9/00 (2006.01)

G06F 3/0484 (2013.01)

H04N 5/262 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.05.2013 E 13167782 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.06.2017 EP 2665251**

54 Título: **Dispositivo de visualización de la información y sistema de información del mismo**

30 Prioridad:

18.05.2012 JP 2012114454

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

25.10.2017

73 Titular/es:

**YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION (100.0%)
9-32, Naka-cho 2-chome Musashino-shi
Tokyo 180-8750, JP**

72 Inventor/es:

**ISHII, YOUSUKE y
OISHI, KENJI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 639 136 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

Dispositivo de visualización de la información y sistema de información del mismo

Antecedentes de la invención

Campo técnico de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de visualización de la información y un sistema de visualización de la información.

Se reivindica la prioridad de la solicitud de la patente japonesa nº 2012-114454, presentada el 18 de mayo de 2012.

Descripción de la técnica relacionada

10 Todas las patentes, solicitudes de patentes, publicaciones de patentes, artículos científicos y similares, que en lo sucesivo serán citados o identificados en la presente solicitud, se incorporarán por referencia en su totalidad para describir más detalladamente el estado de la técnica a la que pertenece la presente invención.

15 De manera convencional, en plantas, fábricas y similares, con el fin de conseguir un alto nivel de funcionamiento automatizado, los sistemas de control distribuido, también denominados de aquí en adelante DCS, en los que se implementan dispositivos in situ conocidos como dispositivos de campo, tales como instrumentos de medición y actuadores, y una unidad de control que controla estos dispositivos están conectados a través de una unidad de comunicación. En los sistemas de control distribuidos convencionales, aunque la comunicación se realiza principalmente por cable, en los últimos años se ha implementado la comunicación inalámbrica de conformidad con los estándares de comunicación inalámbrica industrial tales como IS100.11 y WirelessHART (marca registrada).

20 En una instalación en la que se implementa dicho sistema de control distribuido, desde el punto de vista de, por ejemplo, evitar un funcionamiento anormal y mantener la precisión en la medición, los trabajadores realizan un mantenimiento periódico de los dispositivos de campo. El mantenimiento de los dispositivos de campo se realiza a menudo utilizando un dispositivo terminal portátil tal como un PDA (asistente digital personal) que permite una comunicación de corto alcance, tal como comunicación en serie por cable, comunicación mediante infrarrojos y comunicación inalámbrica de baja potencia, utilizando un ordenador en el cual se ha instalado una herramienta de configuración del dispositivo de campo, que es una herramienta específica para configurar y ajustar dispositivos de campo.

30 Concretamente, al mantener un dispositivo de campo, un trabajador primero va a la lugar de instalación del dispositivo de campo y conecta el dispositivo terminal portátil con el dispositivo de campo utilizando, por ejemplo, un cable. A continuación, el trabajador opera el dispositivo terminal portátil para obtener información del dispositivo, es decir, los parámetros del dispositivo de campo, y para mostrar la información del dispositivo obtenida. Luego, con referencia a la información del dispositivo visualizada en el dispositivo terminal portátil, el trabajador, si es necesario, opera el dispositivo terminal portátil para cambiar la información del dispositivo y escribir instrucciones de configuración de la información del dispositivo al dispositivo de campo. De esta manera se realizan diversas configuraciones y ajustes en el dispositivo de campo.

35 La publicación de la patente japonesa no examinada, primera publicación nº. 2005-115500 describe un dispositivo que, aunque no se utiliza en el mantenimiento de un dispositivo de campo, puede medir la posición y orientación actuales de un usuario y puede presentar información asociada con la posición y la orientación. Concretamente, la publicación de la patente japonesa examinada, primera publicación nº. 2005-115500 describe un dispositivo que, a partir de una imagen de un indicador de información de posición capturado por una cámara, distingue la posición de la cámara, es decir, la distancia entre el indicador y la cámara, y el ángulo de la cámara con respecto al indicador, lee la descripción del indicador y obtiene información con respecto a la posición del indicador, y superpone y visualiza la información obtenida en una imagen de la cámara que se ajusta para coincidir con la posición y el ángulo de la cámara.

45 En el mantenimiento de un dispositivo de campo, como se ha descrito anteriormente, es básicamente necesario tener una situación en la que un trabajador vaya a la ubicación de la instalación del dispositivo de campo y en el que sea posible una comunicación fiable entre el dispositivo terminal portátil del trabajador y el dispositivo de campo. Por esta razón, a medida que el tamaño de la planta, o similar, es mayor, aumenta el intervalo sobre el cual el trabajador debe desplazarse, lo que supone una carga adicional para el trabajador, que necesita un largo tiempo de desplazamiento, empeorando de este modo así la eficacia del trabajo.

50 Desde el punto de vista de la seguridad, en un sistema de control distribuido, es deseable que todos los dispositivos de campo sean gestionados de forma integrada por la unidad de control. Sin embargo, cuando se mantienen dispositivos de campo, como se ha descrito anteriormente, debido a que un trabajador puede cambiar la información del dispositivo, a menos que los trabajadores estén suficientemente formados, existe la posibilidad de una reducción de la seguridad, por eliminación, robo, pérdida, o similares, del dispositivo terminal portátil.

En un dispositivo de campo, la ubicación de la instalación puede cambiar según la situación del entorno. Por ejemplo, puede haber una disminución en la calidad de comunicación de un dispositivo de campo que permite una comunicación inalámbrica (en lo sucesivo, un dispositivo de campo inalámbrico) debido a un cambio en las condiciones de radio del entorno. En tal caso, debido a que un trabajador debe decidir la ubicación en la que el dispositivo de campo inalámbrico debe instalarse mediante un proceso intuitivo de prueba y error, la eficacia del trabajo es deficiente y no es posible hacer un juicio detallado del grado de mejora en la calidad de la comunicación, por lo que es imposible establecer la fiabilidad.

El documento JP 2010 238096 A describe un dispositivo terminal, un sistema de realidad aumentada y un procedimiento de visualización en la pantalla del terminal. En este dispositivo terminal, una pieza de control detecta una cantidad de desplazamiento del desplazamiento realizado después de determinar una posición de visualización de la información de realidad aumentada en función de un ángulo y una situación de una pieza de la cámara mediante un sensor de dirección. Cuando la cantidad de desplazamiento excede un valor umbral, el dispositivo terminal vuelve a determinar la posición de visualización y vuelve a realizar la recomposición.

Compendio

La presente invención proporciona un dispositivo de visualización de la información y un sistema de visualización de la información que permite reducir la carga de un trabajador y mejora en la eficacia del trabajo.

Según ello, se proporciona un dispositivo de visualización de la información según se establece en la reivindicación independiente 1, un sistema de visualización de la información según se establece en la reivindicación independiente 5, un procedimiento de visualización de la información según se establece en la reivindicación independiente 7 y un producto de programa informático según se establece en la reivindicación independiente 12. Las reivindicaciones dependientes definen desarrollos favorables.

El producto de programa informático puede incluir además: instrucciones para realizar el procesamiento de imágenes con respecto a la imagen que se ha capturado e identificar una posición de un gráfico del dispositivo de campo dentro de la imagen; e instrucciones para ajustar una posición de visualización de al menos una entre información estática e información dinámica con respecto al dispositivo de campo que se ha identificado, de manera que los gráficos del dispositivo de campo incluidos en la imagen se muestran en correspondencia con al menos una entre la información estática y la información dinámica relativa al dispositivo de campo que se ha identificado.

El producto de programa informático puede incluir además: instrucciones para almacenar, además de la información de posición del dispositivo de campo, una imagen de la plantilla que indica los gráficos del dispositivo de campo; e instrucciones para identificar una posición del dispositivo de campo incluido en la imagen, utilizando la imagen de la plantilla que se ha almacenado.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas anteriores de la presente invención serán más evidentes a partir de la siguiente descripción de ciertas realizaciones preferidas tomadas junto con los dibujos adjuntos, en los que:

la Fig. 1 es un diagrama que ilustra la constitución general de un sistema de visualización de la información según una primera realización preferida de la presente invención;

la Fig. 2 es un diagrama de bloques que ilustra la constitución de la parte principal de un dispositivo servidor de un dispositivo de visualización de la información según una primera realización preferida de la presente invención;

la Fig. 3 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento del dispositivo de visualización de la información según la primera realización preferida de la presente invención;

la Fig. 4A y la Fig. 4B son dibujos que ilustran un ejemplo de una pantalla de instrucciones visualizada según la primera realización preferida de la presente invención;

la Fig. 5 es un diagrama que ilustra la constitución general de un sistema de visualización de la información según una segunda realización preferida de la presente invención;

la Fig. 6 es un diagrama que ilustra la constitución general de un sistema de visualización de la información según una segunda realización preferida de la presente invención;

la Fig. 7 es un diagrama de bloques que ilustra la constitución de la parte principal del dispositivo servidor y del dispositivo de visualización de la información según la segunda realización preferida de la presente invención;

la Fig. 8 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento del dispositivo de visualización de la información según la segunda realización preferida de la presente invención;

la Fig. 9 es un diagrama que ilustra las partes principales de la constitución de un sistema de visualización de la información según la tercera realización preferida de la presente invención;

la Fig. 10 es un diagrama de bloques que ilustra la constitución del dispositivo servidor de un dispositivo de visualización de la información según una tercera realización preferida de la presente invención; y

la Fig.11 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento del dispositivo de visualización de la información según la tercera realización preferida de la presente invención.

5 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

La presente invención se describirá en esta invención con referencia a las realizaciones preferidas ilustrativas. Los expertos en la técnica reconocerán que pueden realizarse muchas realizaciones preferidas alternativas utilizando la enseñanza de la presente invención y que la presente invención no se limita a las realizaciones preferidas ilustradas en la presente invención con fines explicativos.

10 Primera realización preferida

La Fig. 1 es un diagrama que ilustra la constitución general de un sistema de visualización de la información según una primera realización preferida de la presente invención; Como se muestra en la Fig. 1, un sistema de visualización de la información 1 de la primera realización preferida tiene una pluralidad de dispositivos de campo 10, un dispositivo servidor 20 y un dispositivo de visualización de la información 30. El dispositivo de visualización de la información 30 puede visualizar información estática con respecto a los dispositivos de campo 10 superpuestos sobre imágenes de los dispositivos de campo 10. El dispositivo de visualización de la información 30 también puede utilizarse para configurar o gestionar los dispositivos de campo 10. En la primera realización preferida, la información estática señalada más arriba se toma como información de etiqueta que está asignada de manera única a cada uno de los dispositivos de campo 10. La información de etiqueta también se conoce como información de identificación.

En este caso, los dispositivos de campo 10 y el dispositivo servidor 20 están conectados a través de la red N1 y el dispositivo servidor 20 y el dispositivo de visualización de la información 30 están conectados a través de la red N2. La red N1 es una red de comunicación inalámbrica que permite una comunicación inalámbrica conforme a un estándar de comunicación inalámbrica industrial, tal como ISA 100.11a o WirelessHart (marca registrada), una red de comunicación por cable tal como un bus de campo o una red que es una combinación de los mismos. La red N2 es una red de comunicación inalámbrica que permite una comunicación inalámbrica conforme a un estándar de comunicación inalámbrica, tal como Wi-Fi (marca comercial), 3G/LTE (marca registrada), o similares.

Un dispositivo de campo 10 es, por ejemplo, un dispositivo sensor tal como un medidor de la cantidad de flujo o un sensor de temperatura, un dispositivo de válvulas tal como una válvula de control de la cantidad de flujo o una válvula de apertura/cierre, un dispositivo actuador tal como un ventilador o un motor u otro dispositivo instalado in situ en una planta. Estos dispositivos de campo 10 se comunican de forma inalámbrica, por ejemplo, de conformidad con la ISA100.11 o WirelessHART (marca registrada) descritas anteriormente. Los cilindros marcados con los símbolos P1 a P4 de la Fig. 1 representan depósitos y tuberías, o similares, en la planta en la que están instalados los dispositivos de campo 10.

El dispositivo servidor 20 realiza una gestión que incluye la supervisión y el control de los dispositivos de campo 10 a través de la red N1. El aparato servidor 20, en respuesta a una petición del dispositivo de visualización de la información 30, proporciona información de gestión de los dispositivos de campo 10 al dispositivo de visualización de la información 30, a través de la red N2. El aparato servidor 20, en respuesta a una instrucción del dispositivo de visualización de la información 30 a través de la red N2, realiza la configuración y gestión de los dispositivos de campo 10.

El dispositivo de visualización de la información 30 es accionado por el trabajador W y muestra en un panel táctil 32 una imagen superpuesta de la imagen G1 capturada por una cámara 31 y la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10, que es información incluida en la información de gestión proporcionada desde el dispositivo servidor 20 a través de la red N2. Concretamente, en el ejemplo que se muestra en la Fig. 1, la imagen G1 visualizada en el panel táctil 32 es una imagen dentro del campo de visión F de la cámara 31 que captura una imagen de los dispositivos de campo 10 y las instalaciones P1 a P4. La imagen G2 que se muestra en el panel táctil 32 es una imagen con los caracteres DEV1 a DEV9 en globos. El dispositivo de visualización de la información 30, según la operación del trabajador W, transmite instrucciones para la configuración y gestión del dispositivo de campo 10 al dispositivo servidor 20, a través de la red N2. Para que el trabajador W pueda utilizar el dispositivo de visualización de la información 30, puede ser necesario introducir un ID y una contraseña.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques que ilustra la constitución de la parte principal de un dispositivo servidor de un dispositivo de visualización de la información según una primera realización preferida de la presente invención. En la Fig. 2, con el fin de simplificar la ilustración, se ha omitido la ilustración de los dispositivos de campo 10, la red N1 y las instalaciones P1 a P4 en la planta. Con respecto al dispositivo servidor 20 y al dispositivo de visualización de la información 30, solo se ilustran los elementos constitutivos necesarios para la descripción.

Como se muestra en la Fig. 2, el dispositivo servidor 20 tiene una unidad de gestión 21, una base de datos de dispositivos de campo 22 y una unidad de comunicación 23. La unidad de gestión 21, a través de la red N1, gestiona los dispositivos de campo 10 y almacena la información de gestión en la base de datos de dispositivos de campo 22.

La unidad de gestión 21, en base a la información transmitida desde el dispositivo de visualización de la información 30, cuyos detalles se describirán más adelante, proporciona al dispositivo de visualización de la información 30 información de gestión de los dispositivos de campo 10 colocados dentro del campo de visión F de la cámara 31 del dispositivo de visualización de la información 30.

5 La base de datos de dispositivos de campo 22 almacena la información de gestión de los dispositivos de campo 10. Concretamente, la base de datos de dispositivos de campo 22 almacena la información de posición D1 que indica las posiciones de los dispositivos de campo 10, la información de etiqueta D2, y la información de dirección (que es una URL, localizador de recursos uniforme) D3 para obtener una pantalla de instrucciones para realizar instrucciones de configuración y gestión de los dispositivos de campo 10. La unidad de comunicación 23 está conectada a, y se comunica a través de, la red N2.

10 El dispositivo de visualización de la información 30 tiene una cámara 31, un panel táctil 32, una unidad de medición de la posición 33, una unidad de detección de la situación 34, una unidad de comunicación inalámbrica 35, una memoria 36 y una unidad de control 37. La cámara 31 se denomina también unidad de captura de imágenes. El panel táctil 32 también se denomina unidad de visualización. La unidad de medición de la posición 33 y la unidad de detección de la situación 34 también se denominan colectivamente unidad de detección. La memoria 36 también se denomina unidad de almacenamiento. La cámara 31 tiene un elemento de imagen en estado sólido tal como un CCD (dispositivo de acoplamiento de carga), un CMOS (semiconductor complementario de óxido metálico) o similar, y puede capturar imágenes fijas y en movimiento. El panel táctil 32 es un dispositivo de visualización de funcionamiento que es la combinación de un dispositivo de visualización tal como un dispositivo de visualización de cristal líquido o un dispositivo de visualización de electroluminiscencia (EL) orgánica y un dispositivo de entrada por posición tal como una almohadilla táctil.

15 La unidad de medición de la posición 33 mide la posición del dispositivo de visualización de la información 30. Concretamente, la unidad de medición de la posición 33 recibe una señal de radio desde un satélite utilizado en un OPS (sistema de posicionamiento global) y procesa la señal recibida para medir la posición del dispositivo de visualización de la información 30. La unidad de detección de la situación 34 tiene un sensor giroscópico, un sensor geomagnético o una brújula electrónica y similares, que detecta la situación y orientación del dispositivo de visualización de la información 30. La dirección de captura de imágenes de la cámara 31 se puede identificarse a partir de los resultados de detección de la unidad de detección de la situación 34.

20 La unidad de comunicación inalámbrica 35 puede comunicarse de forma inalámbrica, de conformidad con un estándar de comunicaciones inalámbricas, tal como el Wi-Fi previamente señalado (marca registrada), WiMAX (marca registrada) o 3G/LTE (marca registrada) o similares, y se comunica a través de la red N2. La memoria 36 se implementa mediante un dispositivo de almacenamiento tal como una memoria semiconductora o por un dispositivo de almacenamiento, tal como un disco duro, y almacena diversa información utilizada en la unidad de control 37.

25 La unidad de control 37 genera la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10 y, tal como se muestra en la Fig. 1, muestra en el panel táctil 32 una imagen que es la imagen G2 colocada sobre la imagen G1 capturada por la cámara 31. La unidad de control 37, en respuesta a una operación del panel táctil 32 por el trabajador W, muestra en el panel táctil 32 una pantalla de instrucciones con el fin de ajustar y manejar los dispositivos de campo 10. La unidad de control 37 transmite al dispositivo servidor 20 según las operaciones con respecto a la pantalla de instrucciones a través de la red N2.

30 La unidad de control 37 tiene una unidad de procesamiento de imágenes 41, una unidad de identificación de dispositivos de campo 42, una unidad de generación de imágenes superpuestas 43, una unidad de control de la visualización 44 y una unidad de gestión remota 45. La unidad de identificación de dispositivos de campo 42 también se denomina unidad de identificación. La unidad de procesamiento de imágenes 41 realiza el procesamiento de imágenes tal como procesamiento de eliminación del ruido y procesamiento de ajuste del brillo con respecto a la imagen capturada por la cámara 31. La unidad de identificación de dispositivos de campo 42 utiliza los resultados de medición de la unidad de medición de la posición 33 y los resultados de detección de la unidad de detección de la situación 34 para identificar los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31.

35 Concretamente, la unidad de identificación de dispositivos de campo 42 transmite al dispositivo servidor 20 información que indica la posición del dispositivo de visualización de la información 30 medida por la unidad de medición de la posición 33, información que indica la situación del dispositivo de visualización de la información 30 detectado por la unidad de detección de la situación 34 y la información que indica el ángulo de visión de la cámara 31. Basándose en la información de dispositivo proporcionada desde el dispositivo servidor 20, se identifican los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31.

40 La unidad de generación de imágenes superpuestas 43 genera una imagen que se va a colocar sobre la imagen G1 capturada por la cámara 31. Concretamente, la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 genera una imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10 identificados por la unidad de identificación de dispositivos de campo 42. Cuando el trabajador W realiza una operación para identificar un dispositivo de campo 10 capturado por la cámara 31, la unidad de imágenes superpuestas 43 genera una imagen de

una pantalla de instrucciones para realizar las instrucciones de configuración y gestión en el dispositivo de campo identificado 10. La imagen de la pantalla de instrucciones se genera utilizando la información obtenida por la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 que accede a las direcciones identificadas por la información de dirección incluida en la información de gestión del dispositivo de campo 10 identificada por el trabajador W.

Además de realizar la visualización de control del panel táctil 32, la unidad de control de la visualización 44 realiza el procesamiento de entrada a través del panel táctil 32. Concretamente, la unidad de visualización del control 44 superpone la imagen que es procesada por la unidad de procesamiento de imágenes 41 y la imagen generada por la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 y visualiza la imagen en el panel táctil 32. En respuesta a una operación concreta hecha por el trabajador W con respecto al panel táctil, emite las instrucciones del trabajador W a la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 o a la unidad de gestión remota 45. La unidad de gestión remota 45 transmite al dispositivo servidor 20, a través de la red N2, instrucciones según las operaciones realizadas por el trabajador W en la pantalla de instrucciones.

A continuación, se describirá el funcionamiento del sistema de visualización de la información y el dispositivo de visualización de la información constituido como se ha indicado anteriormente. La Fig. 3 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento del dispositivo de visualización de la información según la primera realización preferida de la presente invención. Un modo de visualización normal, que visualiza la imagen capturada por la cámara 31 tal como está en el panel táctil 32, y un modo de visualización superpuesta, que muestra en el panel táctil 32 la imagen capturada por la cámara 31 superpuesta con una imagen que muestra la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10 y similares, se proporcionan en el dispositivo de visualización de la información 30 de la primera realización preferida. El diagrama de flujo que se muestra en la Fig. 3 comienza desde el trabajador W que opera el panel táctil 32 para configurar el modo de funcionamiento del dispositivo de visualización de la información 30 al modo de visualización de la imagen superpuesta, o similar.

En la etapa S11, cuando el modo de funcionamiento del dispositivo de visualización de la información 30 está conFig.do para el modo de visualización superpuesta, en primer lugar la cámara 31 captura una imagen. En este caso, debido a que el dispositivo de visualización de la información 30 es accionado por un trabajador W que trabaja presencialmente en una planta en la que están instalados los dispositivos de campo 10, la cámara 31 captura una imagen in situ. La imagen capturada por la cámara 31 es procesada y enviada a la unidad de control de la visualización 44 mediante la unidad de procesamiento de imágenes 41.

A continuación, en la etapa S12, la unidad de medición de la posición 33 mide la posición del dispositivo de visualización de la información 30 y la unidad de detección de la situación 34 detecta la situación del dispositivo de visualización de la información 30. Los resultados de medición de la unidad de medición de la posición 33 y los resultados de detección de la unidad de detección de la situación 34 se introducen en la unidad de identificación de dispositivos de campo 42 de la unidad de control 37 y se transmiten, a través de la red N2, junto con información que indica el ángulo de visión de la cámara 31, desde la unidad de comunicación inalámbrica 35 al dispositivo servidor 20.

Al recibir los resultados de medición, y similares, transmitidos desde el dispositivo de visualización de la información 30, la unidad de gestión 21 del dispositivo servidor 20 identifica los dispositivos de campo 10 colocados dentro del campo de visión F de la cámara 31 del dispositivo de visualización de la información 30. A continuación, se lee la información de gestión de los dispositivos de campo identificados 10 desde la base de datos de dispositivos de campo 22, se envía a la unidad de comunicación 23 y se transmite al dispositivo de visualización de la información 30. La información de gestión incluye la información de posición D1, la información de etiqueta D2 y la información de dirección D3.

La información de gestión del dispositivo de campo 10 transmitida desde el dispositivo servidor 20 se recibe a través de la red N2 por la unidad de comunicación inalámbrica 35 del dispositivo de visualización de la información 30 y se introduce en la unidad de identificación de dispositivos de campo 42. Haciendo esto, debido a que la información de gestión de los dispositivos de campo 10 colocados dentro del campo de visión F de la cámara 31 se obtiene en el dispositivo de visualización de la información 30, en la etapa S13 se identifican los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31.

Cuando se identifican los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31, la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 genera una imagen que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo identificados 10. La imagen que indica la información de etiqueta generada por la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 se envía a la unidad de control de la visualización 44 y se muestra en el panel táctil 32 colocada sobre una imagen que es procesada mediante la unidad de procesamiento de imágenes 41. Por consiguiente, tal como se muestra en la Fig. 1, en la etapa S14, la imagen G1 capturada por la cámara 31 se visualiza en el panel táctil 32, superpuesta con la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10.

Cuando termina el procesamiento señalado más arriba, en la etapa S15, la unidad de control de la visualización 44 decide si el trabajador W ha realizado, o no, una operación de selección para seleccionar un dispositivo de campo 10 que se muestra en el panel táctil 32. Si la unidad de control de la visualización 44 decide que no se ha realizado una

operación de selección, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S15 es NO, se realiza el procesamiento de la etapa S11 a la etapa S14. Durante el tiempo en que la decisión en la etapa S15 es NO, se repite el procesamiento de las etapas S11 a S14. Como resultado, si el trabajador W cambia la orientación del dispositivo de visualización de la información 30 y la imagen G2 que se visualiza en el panel táctil 32, también cambia según el cambio de la imagen capturada por la cámara 31, es decir, el cambio de la imagen G1 que se visualiza en el panel táctil 32.

En cambio, si la unidad de control de la visualización 44 decide que se ha realizado la operación de selección señalada más arriba, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S15 es SÍ, la información que indica el dispositivo de campo seleccionado 10 es emitida desde la unidad de control de la visualización 44 a la unidad de generación de imágenes superpuestas 43. Cuando esto se produce, la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 accede a la dirección identificada por la información de dirección D3 incluida en la información de gestión del dispositivo de campo seleccionado 10 y genera una imagen de una pantalla de instrucciones para realizar las instrucciones de configuración y gestión de ese dispositivo de campo 10. En la etapa S16, la imagen de pantalla de instrucciones generada por la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 se envía a la unidad de control de la visualización 44 y se muestra en el panel táctil 32.

Las Figs. 4A y la Fig. 4B son dibujos que ilustran un ejemplo de una pantalla de instrucciones que se visualiza según la primera realización preferida de la presente invención. La pantalla de instrucciones que se muestra en la Fig. 4A es una pantalla de instrucciones con respecto a un dispositivo de campo que mide una presión, siendo los elementos de configuración que se proporcionan un intervalo de actualización de datos, unidades de datos, tipo de alarma, umbral de alarma y similares. Los cuadros de entrada B1, B2, B3, B4, y así sucesivamente, se proporcionan en correspondencia con cada uno de los elementos de configuración. El botón de entrada B1 se corresponde con el intervalo de actualización de datos, el cuadro de entrada B2 se corresponde con las unidades de datos, el cuadro de entrada B3 se corresponde con el tipo de alarma y el botón de entrada B4 se corresponde con el umbral de alarma. Los valores que se visualizan en cada una de los cuadros de entrada B1 a B4 son los valores actualmente establecidos y la configuración del dispositivo de campo 10 puede cambiarse cambiando estos valores. Tal como que se muestra en la Fig. 4B, puede visualizarse una pantalla de instrucciones que muestra las variaciones temporales de los valores medidos anteriormente, que en este caso son valores de presión medidos anteriormente.

En la etapa S17, después de que se visualice la pantalla de instrucciones en el panel táctil 32, se realiza el procesamiento según una instrucción realizada con respecto a la pantalla de instrucciones mediante la unidad de gestión remota 45. Por ejemplo, si se ha cambiado un valor de los cuadros de entrada B1 a B4 que se muestran en la Fig. 4, la unidad de gestión remota 45 realiza el procesamiento para solicitar al dispositivo servidor 20 que cambie el valor de configuración del dispositivo de campo 10. A continuación, en la etapa S18, se toma una decisión en la unidad de control de la visualización 44 en cuanto a si el trabajador W ha realizado o no una instrucción para finalizar el modo de visualización superpuesta. Si la decisión es que no se ha realizado una instrucción de finalización, es decir, que el resultado de la decisión en la etapa S18 es NO, se repite el procesamiento desde S11 y si se ha realizado la instrucción de finalización, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S18 es SÍ, finaliza la serie de procesamientos que se muestra en la Fig. 3.

Como se ha indicado anteriormente, en la primera realización preferida, la posición del dispositivo de visualización de la información 30 se mide mediante la unidad de medición de la posición 33 y la situación de la misma se detecta mediante la unidad de detección de la situación 34, los resultados de medición y los resultados de detección utilizados para identificar los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31 y la información de etiqueta de los dispositivos de campo identificados 10 se visualizan en el panel táctil 32 superpuestos sobre la imagen capturada por la cámara 31. Si se realiza una operación para seleccionar un dispositivo de campo 10 visualizado en el panel táctil 32, en el panel táctil 32 se visualiza una pantalla de instrucciones con el fin de realizar las instrucciones de configuración y gestión del dispositivo de campo 10 seleccionado, habilitando la configuración y gestión en respuesta a las instrucciones.

Haciendo esto, un dispositivo de campo 10 colocado en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31 puede ser operado remotamente y el trabajador W puede realizar el mantenimiento del dispositivo de campo 10 sin tener que ir al lugar de instalación del dispositivo de campo 10, facilitando de este modo una reducción de la carga sobre el trabajador W y una mejora en la eficacia del trabajo. En este caso, incluso en un contexto en el que un dispositivo de campo 10 está oculto de la vista del trabajador W, si la cámara 31 se envía al lugar de instalación del dispositivo de campo 10, es posible visualizar la información de etiqueta del dispositivo de campo 10, eliminando de este modo el problema de buscar un dispositivo de campo 10 oculto detrás de algo y mejorando la eficacia del trabajo.

Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de visualización de la información 30 se convierte en utilizable después de la autenticación introduciendo un ID y una contraseña. Por esta razón, debido a que no es necesario instalar una clave de seguridad especial en el dispositivo de visualización de la información 30, incluso si el dispositivo de visualización de la información 30 se elimina, se roba, se pierde, o por el estilo, no se pueden producir violaciones de la clave de seguridad, lo que supone una mejora de la seguridad.

En la primera realización preferida anteriormente descrita, la descripción ha sido para un ejemplo en el que la unidad de identificación de dispositivos de campo 42, en base a la información de gestión de dispositivo de campo 10 proporcionada desde el dispositivo servidor 20, identifica los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de

captura de imágenes de la cámara 31. Sin embargo, la información de gestión almacenada en la base de datos de dispositivos de campo 22 del dispositivo servidor 20 se puede descargar y almacenar previamente en la memoria 36 del dispositivo de visualización de la información 30, con la información de gestión almacenada en la memoria 36 que se utiliza para identificar dispositivos de campo 10 colocados dentro del campo de visión F de la cámara 31, es decir, en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31.

Segunda realización preferida

La Fig. 5 y la Fig. 6 son diagramas que ilustran la constitución general de un sistema de visualización de la información según una segunda realización preferida de la presente invención. En la Fig. 5 y en la Fig. 6, los elementos constituyentes que son los mismos que en la constitución que se muestra en Fig. 1 tienen asignados los mismos símbolos de referencia. Como se muestra en la Fig. 5 y la Fig. 6, el sistema de visualización de la información 2 de la segunda realización preferida, en lugar de los dispositivos de campo 10 que se muestran en la Fig. 1, tiene los dispositivos de campo 10a y 10b y, en lugar del dispositivo de visualización de la información 30, tiene un dispositivo de visualización de la información 50. El sistema de visualización de la información 2 de la segunda realización preferida que tiene esta constitución, además de ser capaz de visualizar, en el dispositivo de visualización de la información 50, la información de etiqueta con respecto a los dispositivos de campo 10a y 10b, con mayor precisión que en la primera realización preferida, superpuesta sobre las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b, puede realizar la configuración y gestión de los dispositivos de campo 10a y 10b utilizando el dispositivo de visualización de la información 50.

Debido a que existe cierto grado de error en los resultados de medición de la unidad de medición de la posición 33 y los resultados de detección de la unidad de detección de la situación 34, en la primera realización preferida descrita anteriormente, podría haber desplazamiento entre las posiciones de visualización de los dispositivos de campo 10 y las posiciones de visualización de información de etiqueta en el panel táctil 32. Si se produce tal desplazamiento de posición de la visualización, existe la posibilidad de que se pueda realizar una configuración con respecto a un dispositivo de campo 10 no intencionado por el trabajador W. El sistema de visualización de la información 2 de la segunda realización preferida, visualizando la información de etiqueta relativa a los dispositivos de campo 10a y 10b colocada sobre las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b con más precisión que la primera realización preferida en el dispositivo de visualización de la información 50, impide una configuración, y similares, contraria a la intención del trabajador W.

Aunque los dispositivos de campo 10a y 10b son similares a los dispositivos de campo 10 que se muestran en la Fig. 1, son dispositivos de campo que tienen aspectos exteriores diferentes entre sí. Por ejemplo, a diferencia del dispositivo de campo 10a, que es un dispositivo de campo provisto de una ventana de visualización circular, el dispositivo de campo 10b es un dispositivo de campo provisto de una ventana de visualización rectangular. Aunque, para simplificar esta descripción, la descripción es para el ejemplo de dos dispositivos de campo, 10a y 10b, que tienen aspectos exteriores diferentes, pueden proporcionarse tres o más dispositivos de campo que tienen aspectos exteriores diferentes. El edificio al cual se aplica el símbolo de referencia P0 en la Fig. 5 representa el edificio en el que se alojan las instalaciones P1 a P4 de la Fig. 6.

El trabajador W opera el dispositivo de visualización de la información 50, parecido al dispositivo de visualización de la información 30 que se muestra en la Fig. 1. El dispositivo de visualización de la información 50 visualiza en el panel táctil 32 una imagen superpuesta de la imagen G1 capturada por la cámara 31 y la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10a y 10b. Sin embargo, si las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b están incluidas dentro de la imagen G1 capturada por la cámara 31, el dispositivo de visualización de la información 50 ajusta la posición de visualización de la información de etiqueta de manera que haya correspondencia en el visualizador del panel táctil 32 entre las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b y la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10a y 10b.

Como se muestra en la Fig. 5, en el caso como cuando el trabajador W captura una imagen del aspecto exterior del edificio P0, si la captura de imágenes distante se realiza a cierta distancia de los lugares de instalación de los dispositivos de campo 10a y 10b, las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b no se incluyen en la imagen G1 capturada por la cámara 31. En este caso, el dispositivo de visualización de la información 50, siguiendo el mismo procedimiento que en la primera realización preferida, realiza una visualización superpuesta en el panel táctil 32 de la imagen G1 capturada por la cámara 31 y la imagen G2 que muestra la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10a y 10b.

En cambio, como se muestra en la Fig. 6, en el caso que el trabajador W captura imágenes de las instalaciones P1 a P4 dentro del edificio P0, si la captura de imágenes próximas se realiza en una posición próxima a los lugares de instalación de los dispositivos de campo 10a y 10b, las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b se incluyen dentro de la imagen G1 capturada por la cámara 31. En este caso, el dispositivo de visualización de la información 50 ajusta la posición de visualización de la información de etiqueta de modo que las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b incluidas en la imagen G1 capturada por la cámara 31 y la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10a y 10b se visualizan en el panel táctil 32 con correspondencia entre ellos.

La Fig. 7 es un diagrama de bloques que ilustra la constitución de la parte principal del dispositivo servidor y el

dispositivo de visualización de la información según la segunda realización preferida de la presente invención. En la Fig. 7, los elementos constituyentes que son los mismos que en el diagrama de bloques que se muestra en la Fig. 2, tienen asignados los mismos símbolos de referencia. Para simplificar esta ilustración, los dispositivos de campo 10a y 10b que se muestran en la Fig. 5 y la Fig. 6, no se ilustran la red N1 y el edificio P0 y las instalaciones P1 a P4. Con respecto al dispositivo servidor 20 y al dispositivo de visualización de la información 50, solo se ilustran los elementos constituyentes necesarios para la descripción.

Como se muestra en la Fig. 7, el dispositivo de visualización de la información 50 tiene la cámara 31, el panel táctil 32, la unidad de medición de la posición 33, la unidad de detección de la situación 34, la unidad de comunicación inalámbrica 35, la memoria 36 y la unidad de control 37. Con respecto a estos puntos, el dispositivo de visualización de la información 50 tiene la misma constitución que el dispositivo de visualización de la información 30 que se muestra en la Fig. 2. Sin embargo, hay diferencia con respecto al dispositivo de visualización de la información 30 que se muestra en la Fig. 2, en que las imágenes de la plantilla TP que indican las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b se almacenan en la memoria 36, que, en la unidad de control 37, se proporciona una unidad de procesamiento de imágenes 51 en lugar de la unidad de procesamiento de imágenes 41, y que la unidad de ajuste de posición de la visualización 52 se proporciona de nuevo. La unidad de ajuste de posición de la visualización 52 se denomina también unidad de ajuste.

Las imágenes de la plantilla TP almacenadas en la memoria 36 son imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b. La unidad de procesamiento de imágenes 51 realiza un procesamiento de imágenes que es parecido al procesamiento de imágenes realizado mediante la unidad de procesamiento de imágenes 41 que se muestra en la Fig. 2. La unidad de procesamiento de imágenes 51 utiliza las imágenes de la plantilla TP almacenadas en la memoria 36 para realizar el procesamiento de coincidencia de plantillas, y similares, con respecto a las imágenes capturadas por la cámara 31. Mediante este procesamiento de imágenes, la unidad de procesamiento de imágenes 51 identifica las posiciones de los dispositivos de campo 10a y 10b en la imagen capturada por la cámara 31.

La unidad de ajuste de posición de la visualización 52, según las posiciones de las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b identificadas por el procesamiento de imágenes realizado por la unidad de procesamiento de imágenes 51, ajusta las posiciones de visualización de la información de etiqueta generadas por la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 en el panel táctil 52. Concretamente, la posición de visualización de imágenes de la información de etiqueta se ajusta de manera que las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b incluidas en la imagen G1 capturada por la cámara 31 y la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10a y 10b se visualizan en el panel táctil 32 con correspondencia entre ellas.

A continuación, se describirá el funcionamiento del sistema de visualización de la información y el dispositivo de visualización de la información constituido como se ha descrito anteriormente. La Fig. 8 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento del dispositivo de visualización de la información según la segunda realización preferida de la presente invención. El diagrama de flujo que se muestra en la Fig. 8 tiene el procesamiento de la etapa S21 añadido entre el procesamiento de la etapa S11 y el procesamiento de S12 que se muestra en la Fig. 3, y el procesamiento de las etapas S22 y S23 añadidas entre el procesamiento de la etapa S13 y el procesamiento de la etapa S14 que se muestra en la Fig. 3. El diagrama de flujo que se muestra en la Fig. 8, parecido al diagrama de flujo que se muestra en la Fig. 3, comienza cuando el trabajador W, por ejemplo, acciona el panel táctil 32 para establecer el modo de funcionamiento del dispositivo de visualización de la información 50 al modo de visualización de imagen superpuesta o similar.

En la etapa S11, cuando el modo de funcionamiento del dispositivo de visualización de la información 50 se establece en el modo de visualización superpuesto, primeramente la cámara 31 captura una imagen. En la etapa S21, la imagen capturada por la cámara 31 es sometida por la unidad de procesamiento de imágenes 51 al mismo procesamiento de imágenes que en la primera realización preferida, y es enviada a la unidad de control de la visualización 44. La imagen capturada por la cámara 31 también se somete a procesamiento de imagen utilizando las imágenes de plantilla TP almacenadas en la memoria 36 en la unidad de procesamiento de imágenes 51, realizándose un procesamiento para identificar las posiciones de las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b en la imagen Capturado por la cámara 31. La información que indica el resultado de este procesamiento se envía a la unidad de ajuste de posición de visualización 52.

A continuación, en la etapa S12, la unidad de medición de la posición 33 mide la posición del dispositivo de visualización de la información 50 y la unidad de detección de la situación 34 detecta la situación del dispositivo de visualización de la información 50. Los resultados de medición de la posición 33 y los resultados de detección de la unidad de detección de la situación 34 son introducidos en la unidad de identificación de dispositivos de campo 42 de la unidad de control 37 y son transmitidos desde la unidad de comunicación inalámbrica 35 al dispositivo servidor 20, a través de la red N2, junto con información que indica el ángulo de visión de la cámara 31. A continuación, de forma similar a la primera realización preferida, se transmite información de gestión que incluye información de posición D1 de los dispositivos de campo 10a y 10b en el campo de visión F de la cámara 31 del dispositivo de visualización de la información 50, información de etiqueta D2 e información de dirección D3 Desde el dispositivo servidor 20 al dispositivo de visualización de la información 50.

La información de gestión de los dispositivos de campo 10a y 10b transmitidos desde el dispositivo servidor 20 es

introducida en la unidad de identificación de dispositivos de campo 42 del dispositivo de visualización de la información 50. Haciendo esto, en el dispositivo de visualización de la información 50 se obtiene información de gestión que incluye la información de posición D1 de los dispositivos de campo 10a extremo 10b colocado en el campo de visión F de la cámara 31, la información de etiqueta D2 y la información de dirección D3. En la etapa S13, esta información de gestión se utiliza para identificar los dispositivos de campo 10a y 10b colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31. Cuando se identifican los dispositivos de campo 10a y 10b colocados en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31, se genera una imagen que muestra la información de etiqueta de los dispositivos de campo identificados 10a y 10b que se emite a la unidad de ajuste de posición de la visualización 52 mediante la unidad de generación de imágenes superpuestas 43.

A continuación, en la etapa S22, la unidad de ajuste de posición de la visualización 52 decide si las posiciones de la imagen de los dispositivos de campo 10a y 10b en la imagen capturada por la cámara 31 han sido identificadas por el procesamiento de imágenes de la unidad de procesamiento de imágenes 51 en la etapa S21. Si se decide que las posiciones de las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b han sido identificadas, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S22 es SÍ, en la etapa S23, según la posición identificada de las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b, la posición de visualización de la información de etiqueta generada por la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 en el panel táctil 32 se ajusta mediante la unidad de ajuste de posición de la visualización 52. Sin embargo, si se decide que las posiciones de las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b no se han identificado, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S22 es NO, se omite el procesamiento de la etapa S23.

En este caso, en la etapa S22, el caso en que se ha decidido que las posiciones de las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b se han identificado, es decir, el caso en que el resultado de la decisión en la etapa S22 es SÍ, sería un caso en que, por ejemplo, como se muestra en la Fig. 6, se realiza una captura de imágenes cercana. En cambio, el caso en que en la etapa S22 se decide que las posiciones de las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b no se han identificado, es decir, el caso en que el resultado de la decisión en la etapa S22 es NO, sería un caso en que, por ejemplo, como se muestra en la Fig. 5, se realiza una captura de imágenes distante.

A continuación, se emite una imagen que indica la información de etiqueta desde la unidad de ajuste de posición de la visualización 52 a la unidad de control de la visualización 44. A continuación, en la etapa S14 se muestra una imagen ajustada en posición que indica la información de etiqueta o una imagen ajustada sin posición que visualiza la información de etiqueta en el panel táctil 32, superpuesta con la imagen desde la unidad de procesamiento de imágenes 41. Es decir, como se muestra en la Fig. 6, las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b y la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10a y 10b se visualizan en el panel táctil 32 con correspondencia entre ellos. De forma alternativa, como se muestra en la Fig. 6, la imagen G1 capturada por la cámara 31 y la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10 se visualizan simplemente superpuestas en el panel táctil 32.

Cuando se completa el procesamiento anteriormente mencionado, en la etapa S15 la unidad de control de la visualización 44 toma la decisión de si el trabajador W ha seleccionado, o no, una operación de selección para seleccionar un dispositivo de campo 10 que se visualiza en el panel táctil 32. Si se toma la decisión de que no se ha realizado una operación de selección, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S15 es NO, se realiza el procesamiento de las etapas S11, S21, S12, S13 y S22 a S24, y si se decide que se ha hecho una operación de selección, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S15 es SÍ, se realiza el procesamiento de las etapas S16 a S18.

Como se ha indicado anteriormente, en la segunda realización preferida, la posición del dispositivo de visualización de la información 50 se mide con la unidad de medición de la posición 33 y la situación del mismo se detecta mediante la unidad de detección de la situación 34, los resultados de medición y los resultados de detección se usan para identificar los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31 y la información de etiqueta de los dispositivos de campo identificados 10, que se muestra en el panel táctil 32 superpuesta sobre la imagen capturada por la cámara 31. Cuando se hace esto, se aplica procesamiento de imágenes a la imagen capturada por la cámara 31 para identificar las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b, y la posición de visualización de la información de etiqueta se ajusta en base a las posiciones identificadas. De manera parecida a la primera realización preferida, si se realiza una operación para seleccionar un dispositivo de campo 10 visualizado en el panel táctil 32, en el panel táctil 32 se visualiza una pantalla de instrucciones con las instrucciones de configuración y gestión del dispositivo de campo 10 seleccionado, habilitando la configuración y gestión en respuesta a las instrucciones.

Haciendo esto, debido a que es posible operar de forma remota un dispositivo de campo 10 colocado en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31, el trabajador W puede realizar el mantenimiento del dispositivo de campo 10 sin ir al lugar de instalación del mismo, Reducción de la carga sobre el trabajador W y una mejora en la eficacia del trabajo. Además, debido a que las imágenes de los dispositivos de campo 10a y 10b y la imagen G2 que indica la información de etiqueta de los dispositivos de campo 10a y 10b se visualizan en el panel táctil 32 con correspondencia entre ellos, se puede impedir la configuración, y similares, contrarios a la intención del trabajador W. Por otra parte, parecido a la primera realización preferida, se elimina el problema de buscar un dispositivo de campo 10 que está oculto detrás de algo, mejorando así la eficacia del trabajo. Además, el dispositivo de

visualización de la información 50, parecido al dispositivo de visualización de la información 30 de la primera realización preferida, se convierte en utilizable después de la autenticación introduciendo un ID y una contraseña, mejorando así la seguridad.

Aunque, en la segunda realización preferida, la descripción ha sido para un ejemplo en el que las imágenes de la plantilla TP de los dispositivos de campo 10a y 10b se almacenan en la memoria 36 del dispositivo de visualización de la información 50, las imágenes de plantilla la TP se pueden almacenar en el dispositivo servidor 20 y descargarse mediante el dispositivo de visualización de la información 50, según sea necesario. Haciendo esto, incluso si se agrega un dispositivo de campo que tiene un aspecto exterior diferente, se facilitan las adiciones y cambios en las imágenes de la plantilla TP.

En la segunda realización preferida, similar a la primera realización preferida, la información de gestión almacenada en la base de datos de dispositivos de campo 22 del dispositivo servidor 20 puede descargarse y almacenarse previamente en la memoria 36 del dispositivo de visualización de la información 50. Si se hace esto, la información de gestión almacenada en la memoria 36 puede utilizarse para identificar los dispositivos de campo 10 colocados en el campo de visión F de la cámara 31, es decir, los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31, sin acceder al dispositivo servidor 20.

Tercera realización preferida

La Fig. 9 es un diagrama que ilustra las partes principales de la constitución de un sistema de visualización de la información según la tercera realización preferida de la presente invención. En la Fig. 9, los elementos constituyentes que son los mismos que los que se muestran en la Fig. 1, tienen asignados los mismos símbolos de referencia. Como se muestra en la Fig. 9, el sistema de visualización de la información 3 de la tercera realización preferida tiene una pluralidad de dispositivos de campo 10, un dispositivo servidor 60 y un dispositivo de visualización de la información 70, pudiéndose visualizar en el dispositivo de visualización de la información 70 información dinámica relativa a los dispositivos de campo 10 superpuestos sobre una imagen de los dispositivos de campo 10. En la tercera realización preferida, la información dinámica mencionada anteriormente es información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10. El cilindro con el símbolo de referencia P5 en la Fig. 9 representa una instalación dentro de una planta en la que están instalados los dispositivos de campo 10.

El dispositivo servidor 60, parecido al dispositivo servidor 20 que se muestra en la Fig. 1 y la Fig. 5, realiza la gestión de los dispositivos de campo 10 a través de la red N1 y proporciona información de gestión al dispositivo de visualización de la información 70 a través de la red N2. Además, el servidor 60 proporciona al dispositivo de visualización de la información 70 información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10. En este caso, la información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 es información tal como información que indica la intensidad de un enlace de comunicación entre dispositivos de campo 10, la información que indica el estado de las ondas electromagnéticas radiadas desde los dispositivos de campo 10, información que indica la calidad de la comunicación, tal como la tasa de errores de bits, e información que indica las variaciones temporales del estado de la comunicación predicha a partir de un historial anterior.

El dispositivo de visualización de la información 70 es accionado por el trabajador W y visualiza en el panel táctil 32 una imagen de la imagen G1 capturada por la cámara 31, superpuesta con una imagen G3 que indica información que muestra el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10. Concretamente, en el ejemplo que se muestra en la Fig. 9, la imagen G1 que se visualiza en el panel táctil 32 es una imagen en el campo de visión F de la cámara 31, es decir, una imagen capturada de seis de los dispositivos de campo 10 de la pluralidad de dispositivos de campo 10 proporcionados en la instalación P5, y la imagen G3 es una imagen de líneas que muestra el estado de conexión entre los dispositivos de campo capturados 10. La imagen G3 se visualiza entre los dispositivos de campo 10 para los que se han establecido enlaces de comunicación, cuyo espesor representa la intensidad de los enlaces de comunicación. La imagen G3 que se muestra en la Fig. 9 es meramente un ejemplo y la imagen G3 que se muestra en el dispositivo de visualización de la información 70 puede ser, en lugar de una imagen de línea, una imagen de flechas, o una imagen que representa la intensidad de las ondas electromagnéticas por líneas de contorno.

La Fig. 10 es un diagrama de bloques que ilustra la constitución principal del dispositivo servidor y el dispositivo de visualización de la información según la tercera realización preferida de la presente invención. En la Fig. 10, los bloques que son los mismos que en la Fig. 2 tienen asignados los mismos símbolos de referencia y, para simplificar la ilustración, se omiten las ilustraciones de los dispositivos de campo 10, la red N1 y la instalación P5 que se muestra en la Fig. 9. Con respecto al dispositivo servidor 60 y al dispositivo de visualización de información 70, solo se ilustran los elementos constitutivos necesarios para la descripción.

Como se muestra en la Fig. 10, el dispositivo servidor 60, además de la unidad de gestión 21, la base de datos de dispositivos de campo 22 y la unidad de comunicación 23 del dispositivo servidor 20 que se muestra en la Fig. 2, tiene una unidad de análisis del estado de la comunicación 24. La unidad de análisis del estado de la comunicación 24 utiliza un mapa e información estructural de la instalación P5 en la que están instalados los dispositivos de campo 10 para realizar una simulación de red o una simulación de ondas electromagnéticas y envía los resultados de la misma a la unidad de gestión 21. Mediante la unidad de análisis del estado de la comunicación 24, se obtiene

información que indica la intensidad de los enlaces de comunicación entre los dispositivos de campo 10 o información que indica el estado de las ondas electromagnéticas radiadas desde los dispositivos de campo 10 o similares.

La información de posición D1 que indica la posición de los dispositivos de campo 10 se almacena como información de gestión del dispositivo de campo 10 en la base de datos de dispositivos de campo 22.

El dispositivo de visualización de la información 70 tiene la cámara 31, el panel táctil 32, la unidad de medición de la posición 33, la unidad de detección de la situación 34, la unidad de comunicación inalámbrica 35, la memoria 36 y la unidad de control 37. Con respecto a estos puntos, el dispositivo de visualización de la información 70 tiene la misma constitución que el dispositivo de visualización de la información 30 que se muestra en la Fig. 2. Sin embargo, hay diferencia con respecto al dispositivo de visualización de la información 30 que se muestra en la Fig. 2 en que el dispositivo de visualización de la información 70 tiene una unidad de generación de imágenes superpuestas 71 en lugar de la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 y en que se elimina la unidad de gestión remota 45. Mientras que la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 que se muestra en la Fig. 2 genera una imagen G2 que indica información de etiqueta, la unidad de generación de imágenes superpuestas 71 genera la imagen G3 que se muestra en la Fig. 9, según información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 proporcionados desde el dispositivo servidor 60.

A continuación, se describirá el funcionamiento del sistema de visualización de la información y del dispositivo de visualización de la información que tiene la constitución antes mencionada. La Fig.11 es un diagrama de flujo que ilustra el funcionamiento del dispositivo de visualización de información según la tercera realización preferida de la presente invención. El diagrama de flujo que se muestra en la Fig. 11, parecido al diagrama de flujo que se muestra en la Fig. 3, comienza cuando el trabajador W, por ejemplo, acciona el panel táctil 32 para establecer el modo de funcionamiento del dispositivo de visualización de la información 70 al modo de visualización de imagen superpuesta o similar.

En la etapa S31, cuando el modo de funcionamiento del dispositivo de visualización de la información 70 se ajusta en el modo de visualización superpuesto, primeramente la cámara 31 captura una imagen. En este caso, debido a que el trabajador W, que trabaja presencialmente en una planta o similar, en la que están instalados los dispositivos de campo 10, hace funcionar el dispositivo de visualización de la información 70, la imagen in situ es capturada por la cámara 31. La imagen capturada por la cámara 31 se somete al procesamiento de imágenes y se emite a la unidad de control de la visualización 44 mediante la unidad de procesamiento de imágenes 41.

A continuación, en la etapa S32, la unidad de medición de la posición 33 mide la posición del dispositivo de visualización de la información 70 y la unidad de detección de la situación 34 detecta la situación del dispositivo de visualización de la información 70. Los resultados de medición de la unidad de medición de la posición 33 y los resultados de detección de la unidad de detección de la situación 34 se introducen en la unidad de identificación de dispositivos de campo 42 de la unidad de control 37 y se transmiten junto con información que indica el ángulo de visión de la cámara 31, desde la unidad de comunicación inalámbrica 35 al dispositivo servidor 60, a través de la red N2.

Al recibir los resultados de medición, y similares, transmitidos desde el dispositivo de visualización de la información 70, la unidad de gestión 21 del dispositivo servidor 60 identifica los dispositivos de campo 10 colocados en el campo de visión F de la cámara 31 del dispositivo de visualización de la información 70. La unidad de gestión 21 lee la información de gestión tal como la información de posición D1 de los dispositivos de campo 10 identificados desde la base de datos de dispositivos de campo 22 y la transmite a la unidad de comunicación 23, haciendo que se transmita al dispositivo de visualización de la información 70.

La información de gestión del dispositivo de campo 10 transmitida desde el dispositivo servidor 60 se recibe en la unidad de comunicación inalámbrica 35 del dispositivo de visualización de la información 70, a través de la red N2, y se introduce en la unidad de identificación de dispositivos de campo 42. Haciendo esto, en el dispositivo de visualización de la información 70, debido a que se obtiene información de gestión, tal como la información de posición D1 de los dispositivos de campo 10 colocados en el campo de visión F de la cámara 31, en la etapa S33, se identifican los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31.

Cuando se identifican los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31, la información que indica los dispositivos de campo identificados 10 se envía desde la unidad de identificación de dispositivos de campo 42 a la unidad de generación de imágenes superpuestas 71 y se transmite desde la unidad de comunicación inalámbrica 35, a través de la red N2, al dispositivo servidor 60. Al recibir la información del dispositivo de visualización de la información 70, la unidad de gestión 21 del dispositivo servidor 60 obtiene desde la unidad de análisis del estado de la comunicación 24 información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 identificados por dicha información, emitiendo la información a la unidad de comunicación 23, haciendo que se transmita al dispositivo de visualización de la información 70.

La información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 que se transmite desde el dispositivo servidor 60 es recibida por la unidad de comunicación inalámbrica 35 del dispositivo de visualización de la

información 70 a través de la red N2 y es introducida en la unidad de generación de imágenes superpuestas 71. Haciendo esto, en la etapa S34, se obtiene información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31. Cuando esto se produce, en la unidad de generación de imágenes superpuestas 71, se genera una imagen que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10.

En la etapa S35, la imagen que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 generados por la unidad de generación de imágenes superpuestas 43 se emite a la unidad de control de la visualización 44 y se visualiza en el panel táctil 32, superpuesta con una imagen que está sometida a procesamiento de imágenes por la unidad de procesamiento de imágenes 41. Es decir, como se muestra en la Fig. 9, la imagen G1 capturada por la cámara 31 y la imagen de información G3 que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 se visualizan superpuestas en el panel táctil 32.

Cuando se completa el procesamiento anteriormente mencionado, en la etapa S36, la unidad de control de la visualización 44 toma una decisión sobre si el trabajador W ha realizado, o no, una instrucción para finalizar el modo de visualización superpuesta. Si no se ha realizado la instrucción de finalización, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S36 es NO, se repite el procesamiento que comienza en la etapa S31, y si se ha realizado la instrucción de finalización, es decir, si el resultado de la decisión en la etapa S36 es SI, termina la serie de procesamientos que se muestra en la Fig. 11.

Como se ha indicado anteriormente, en la tercera realización preferida, la posición del dispositivo de visualización de la información 70 se mide con la unidad de medición de la posición 33 y la situación del mismo se detecta mediante la unidad de detección de la situación 34, los resultados de medición y los resultados de detección se usan para identificar los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes de la cámara 31 y la información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo identificados 10, que se muestra en el panel táctil 32 superpuesta sobre la imagen capturada por la cámara 31. Haciendo esto, debido a que es posible verificar visualmente información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31, en el caso, por ejemplo, en que se cambia el lugar de instalación de un dispositivo de campo 10, es fácil identificar un lugar con buenas condiciones de señal de radio, reduciendo de este modo la carga sobre el trabajador W y mejorando la eficacia del trabajo. Además, es posible conseguir fiabilidad debido a que es posible saber hasta qué punto mejora el estado de la comunicación de un dispositivo de campo 10 después del trabajo sobre el mismo.

El dispositivo de visualización de la información 70, parecido al dispositivo de visualización de la información 30 de la primera realización preferida, se convierte en utilizable después de la autenticación introduciendo un ID y una contraseña. Como resultado, debido a que no es necesario instalar una clave de seguridad concreta en el dispositivo de visualización de la información 70, incluso si el dispositivo de visualización de la información 70 se elimina, se roba o se pierde, no puede producirse una violación de la clave de seguridad, mejorando así la seguridad.

En la tercera realización preferida, parecida a la primera realización preferida, la información de gestión almacenada en la base de datos de dispositivos de campo 22 del dispositivo servidor 60 puede descargarse de antemano y almacenarse en la memoria 36 del dispositivo de visualización de la información 70. Si se hace esto, es posible, sin acceder al dispositivo servidor 60, utilizar la información de gestión almacenada en la memoria 36 para identificar los dispositivos de campo 10 colocados en el campo de visión F de la cámara 31, es decir, identificar los dispositivos de campo 10 colocados en la dirección de captura de imágenes por la cámara 31.

Los dispositivos de visualización de la información 30, 50 y 70 de la primera a la tercera realizaciones preferidas anteriormente mencionadas tienen una cámara 31 y un panel táctil 32, y son dispositivos que son transportados por el trabajador W. Dicho dispositivo de visualización de la información puede ser implementado, por ejemplo, mediante dispositivos que tienen cámaras, tales como un teléfono inteligente, un terminal de tableta o un casco de realidad virtual.

Los sistemas de visualización de la información descritos anteriormente y los dispositivos de visualización de la información según la primera y segunda realizaciones preferidas visualizan en el panel táctil 32 información que identifica los dispositivos superpuestos en una imagen capturada por la cámara 31 y accionan de forma remota los dispositivos seleccionados. Por esta razón, se pueden utilizar en aplicaciones que realizan la gestión y el mantenimiento de equipos que implementan la automatización de viviendas y edificios. Un ejemplo es aquel en el que los sensores, interruptores, dispositivos de control y similares, escondidos dentro o detrás de las paredes son gestionados remotamente, y la gestión remota de dispositivos e instalaciones en los pisos superiores o inferiores, que son difíciles de alcanzar con ondas de radio. Si la cámara 31 y el panel táctil 32 están separados, utilice en aplicaciones en las que un robot sobre el que se monta la cámara 31 se acciona remotamente accionando el panel táctil 32.

El sistema de visualización de la información descrito anteriormente y el dispositivo de visualización de la información según la tercera realización preferida visualizan en el panel táctil 32, superpuestos sobre una imagen capturada por la cámara 31, información que indica el estado de la comunicación de los dispositivos, tal como información que indica la intensidad de un enlace de comunicación, información que indica el estado de las ondas

electromagnéticas radiadas desde los dispositivos, información que indica la calidad de la comunicación e información que indica las variaciones temporales del estado de la comunicación predicha a partir de un historial anterior. Por este motivo, es posible el uso en aplicaciones en las que se instalan dispositivos de comunicación inalámbricos, un lugar que tenga un buen estado de la comunicación, o en aplicaciones en las que se mida la influencia de ondas electromagnéticas radiadas por equipos médicos.

Según una realización preferida de la presente invención, la posición y la situación de un dispositivo de visualización de la información son detectadas mediante una unidad de detección y los resultados de detección se utilizan para identificar un dispositivo de campo colocado en la dirección de captura de imágenes, un visualizador se realiza en una unidad de visualización, de al menos una entre información estática e información dinámica con respecto al dispositivo de campo especificado, superpuesto con una imagen capturada mediante una unidad de captura de imágenes. Haciendo esto, debido a que al menos uno entre información estática e información dinámica con respecto a un dispositivo de campo necesario para realizar el trabajo, se visualiza colocado sobre una imagen capturada mediante una unidad de captura de imágenes, se reduce la carga sobre el trabajador y se mejora la eficacia del trabajo.

Tal como se emplean en esta memoria, los siguientes términos direccionales "hacia adelante, hacia atrás, arriba, hacia abajo, derecha, izquierda, vertical, horizontal, debajo, transversal, fila y columna", así como cualquier otro término direccional parecido, se refieren a las direcciones de un aparato equipado con la presente invención. Por consiguiente, estos términos, tal como se utilizan para describir la presente invención, deben interpretarse en relación con un aparato equipado con la presente invención.

El término "configurado" se utiliza para describir un componente, unidad o parte de un dispositivo que incluye hardware y software que se construyen y/o programan para llevar a cabo la función deseada.

Además, los términos que se expresan como "función de medio más" en las reivindicaciones deben incluir cualquier estructura que se pueda utilizar para llevar a cabo la función de esa parte de la presente invención.

El término unidad se utiliza para describir un componente, unidad o parte de un hardware y software que se construye y/o programa para llevar a cabo la función deseada. Ejemplos típicos del hardware pueden incluir, pero no están limitados a, un dispositivo y un circuito.

Aunque las realizaciones preferidas de la presente invención se han descrito e ilustrado anteriormente, debe entenderse que estos son ejemplos de la presente invención y no se deben considerar limitativos. Se pueden hacer adiciones, omisiones, sustituciones y otras modificaciones sin apartarse del alcance de la presente invención. En consecuencia, la presente invención no debe considerarse limitada por la descripción anterior y está limitada únicamente por el alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70) que comprende:

una unidad de captura de imágenes (31) configurada para capturar una imagen;

5 una unidad de visualización (32) configurada para visualizar la imagen capturada mediante la unidad de captura de imágenes;

una unidad de detección (33, 34) configurada para detectar una posición y una situación del dispositivo de visualización de la información; una unidad de identificación (42) configurada para identificar un dispositivo de campo (10, 10a, 10b) colocado en una dirección de captura de imágenes mediante la unidad de captura de imágenes, utilizando un resultado de detección de la unidad de detección;

10 una unidad de control de la visualización (44) configurada para producir una visualización superpuesta en la unidad de visualización de la imagen capturada mediante la unidad de captura de imágenes, superpuesta con al menos una entre información estática e información dinámica con respecto al dispositivo de campo identificado mediante la unidad de identificación independientemente de si una imagen del dispositivo de campo se incluye en la imagen capturada mediante la unidad de captura de imágenes;

una unidad de procesamiento de imágenes (51) configurada para identificar una posición de visualización, dentro de la imagen capturada mediante la unidad de captura de imágenes, de la imagen del dispositivo de campo que se incluye en la imagen capturada mediante la unidad de captura de imágenes; y

20 una unidad de ajuste de posición de la visualización (52) configurada para ajustar la posición de visualización, dentro de la imagen capturada por la unidad de captura de imágenes, de al menos una entre información estática e información dinámica que se visualiza mediante la unidad de control de la visualización según la posición de visualización identificada mediante la unidad de procesamiento de imágenes, en donde

25 cuando se determina que la posición de visualización de la imagen del dispositivo de campo no puede ser identificada mediante la unidad de procesamiento de imágenes, la, al menos una, entre información estática e información dinámica del dispositivo de campo se visualiza en una posición de visualización dentro de la imagen capturada mediante la unidad de captura de imágenes que se corresponde con una posición del dispositivo de campo identificado mediante la unidad de identificación; y

30 cuando se determina que la posición de visualización de la imagen del dispositivo de campo no puede ser identificada mediante la unidad de procesamiento de imágenes, la unidad de ajuste de posición de la visualización ajusta la posición de visualización en la imagen de la, al menos una, entre la información estática y la posición dinámica del dispositivo de campo.

2. El dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70) según la reivindicación 1 en donde

la información estática incluye información de identificación que está asignada de manera única a cada dispositivo de campo (10, 10a, 10b) y

35 La información dinámica incluye información que indica un estado de la comunicación de cada uno de los dispositivos de campo.

3. El dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70) según la reivindicación 1 que comprende además:

una unidad de almacenamiento (36) configurada para almacenar información de posición que indica una posición del dispositivo de campo (10, 10a, 10b) en donde

40 la unidad de identificación (42) está configurada para identificar el dispositivo de campo colocado en una dirección de captura de imágenes mediante la unidad de captura de imágenes (31), utilizando un resultado de detección de la unidad de detección (33, 34) y la información de posición almacenada en la unidad de almacenamiento.

4. El dispositivo de visualización de la información según la reivindicación 3 en donde

45 la unidad de almacenamiento (36) está configurada para almacenar, además de la información de posición del dispositivo de campo (10, 10a, 10b), una imagen de la plantilla que indica la imagen del dispositivo de campo, y

la unidad de procesamiento de imágenes (51) está configurada para identificar la posición del dispositivo de campo incluido en la imagen, utilizando la imagen de la plantilla almacenada en la unidad de almacenamiento.

5. Un sistema de visualización de la información (1) que comprende:

un dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70) según la reivindicación 1, y

un dispositivo servidor (20) configurado para suministrar al dispositivo de visualización de la información al menos una entre la información estática y la información dinámica, relativa al dispositivo de campo (10, 10a, 10b) que se va a visualizar en el dispositivo de visualización de la información.

- 5 6. El sistema de visualización de la información (1) según la reivindicación 5 en donde el dispositivo servidor (20) está configurado para:
- recibir la posición del dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70), la situación del dispositivo de visualización de la información y un ángulo de visión de la unidad de captura de imágenes (31) desde la unidad de detección (33, 34);
- 10 identificar el dispositivo de campo (10, 10a, 10b) en base a la posición del dispositivo de visualización de la información, la situación del dispositivo de visualización de la información y el ángulo de visión de la unidad de captura de imágenes que se ha recibido;
- leer la información de posición, la información de etiqueta y la información de dirección del dispositivo de campo, que se ha identificado, desde una base de datos de dispositivos de campo (22), y
- 15 transmitir la información de posición, la información de etiqueta y la información de dirección del dispositivo de campo a la unidad de identificación (42) del dispositivo de visualización de la información.
7. Un procedimiento de visualización de la información para visualizar la información relativa a un dispositivo de campo (10, 10a, 10b) en un dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70) que comprende:
- capturar una imagen;
- visualizar la imagen que se ha capturado;
- 20 detectar una posición y una situación del dispositivo de visualización de la información;
- identificar el dispositivo de campo colocado en una dirección de captura de imágenes utilizando un resultado de la detección;
- provocar una visualización superpuesta de la imagen que se ha capturado, superpuesta con al menos una entre información estática e información dinámica con respecto al dispositivo de campo que se ha identificado independientemente de si se incluye una imagen del dispositivo de campo en la imagen que se ha capturado;
- 25 identificar una posición de visualización, dentro de la imagen que se ha capturado, de la imagen del dispositivo de campo que se incluye en la imagen que se ha capturado, y
- ajustar la posición de visualización, dentro de la imagen que se ha capturado, de al menos una de la información estática y la información dinámica que se visualiza según la posición de visualización que se ha identificado, en donde
- 30 cuando se determina que la posición de visualización de la imagen del dispositivo de campo no se puede identificar, la, al menos una, entre la información estática y la información dinámica del dispositivo de campo se visualiza en una posición de visualización dentro de la imagen que se ha capturado que se corresponde con una posición del dispositivo de campo que se ha identificado, y
- 35 cuando se determina que la posición de visualización de la imagen del dispositivo de campo no se puede identificar mediante la unidad de procesamiento de imágenes, la posición de la visualización se ajusta en la imagen de la, al menos una, entre la información estática y la posición dinámica del dispositivo de campo.
8. El procedimiento de visualización de la información según la reivindicación 7 que comprende además:
- almacenar la información de posición que indica una posición del dispositivo de campo (10, 10a, 10b), e
- 40 identificar el dispositivo de campo colocado en la dirección de captura de imágenes, utilizando la posición y la situación del dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70) que se ha detectado y la información de posición que se ha almacenado.
9. El procedimiento de visualización de la información según la reivindicación 7 que comprende además:
- almacenar, además de la información de posición del dispositivo de campo (10, 10a, 10b), una imagen de la plantilla que indica la imagen del dispositivo de campo, e
- 45 identificar una posición del dispositivo de campo incluida en la imagen, utilizando la imagen de la plantilla que se ha almacenado.
10. El procedimiento de visualización de la información según la reivindicación 7 que comprende además:

suministrar mediante un dispositivo servidor (20) al dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70) al menos una entre la información estática y la información dinámica, relativa al dispositivo de campo (10, 10a, 10b) que se va a visualizar en el dispositivo de visualización de la información.

11. El procedimiento de visualización de la información según la reivindicación 10 que comprende además:

- 5 recibir por el dispositivo servidor (20) la posición del dispositivo de visualización de la información (30, 50, 70), la situación del dispositivo de visualización de la información y un ángulo de visión de una unidad de captura de imágenes (31);
- 10 identificar, mediante el dispositivo servidor, el dispositivo de campo (10, 10a, 10b) en base a la posición del dispositivo de visualización de la información, la situación del dispositivo de visualización de la información y el ángulo de visión de la unidad de captura de imágenes que se ha recibido;
- leer, mediante el dispositivo servidor, la información de posición, la información de etiqueta y la información de dirección del dispositivo de campo, que se ha identificado, desde una base de datos de dispositivos de campo (22), y
- transmitir, mediante el dispositivo de servidor, la información de posición, la información de etiqueta y la información de dirección del dispositivo de campo al dispositivo de visualización de la información.
- 15 12. Un producto de programa informático incrustado en un medio legible por ordenador no transitorio que incluye instrucciones programadas,
- en donde las instrucciones, cuando son ejecutadas por un ordenador, hacen que el ordenador realice el procedimiento de visualización de la información según la reivindicación 7 u 8.

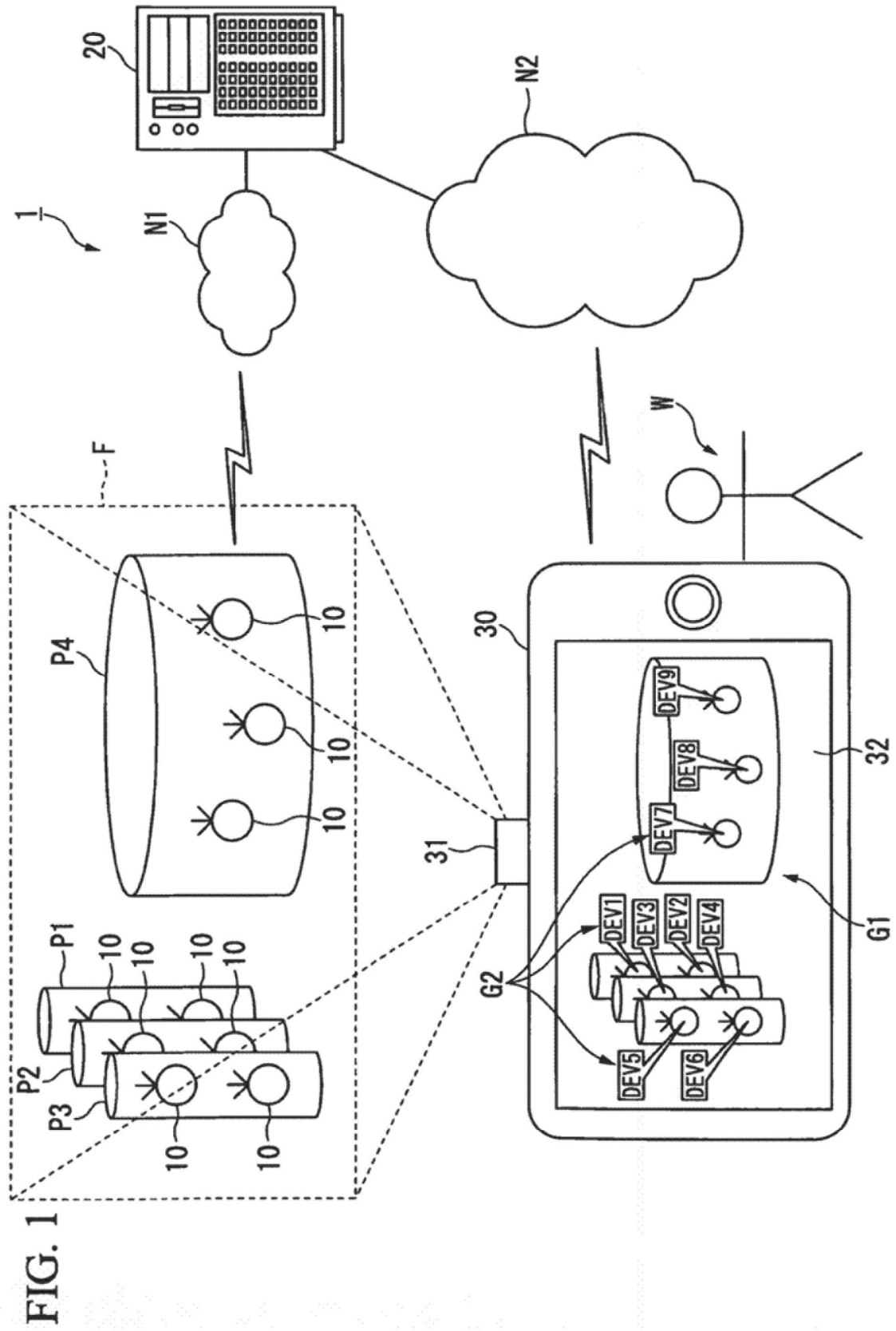


FIG. 2

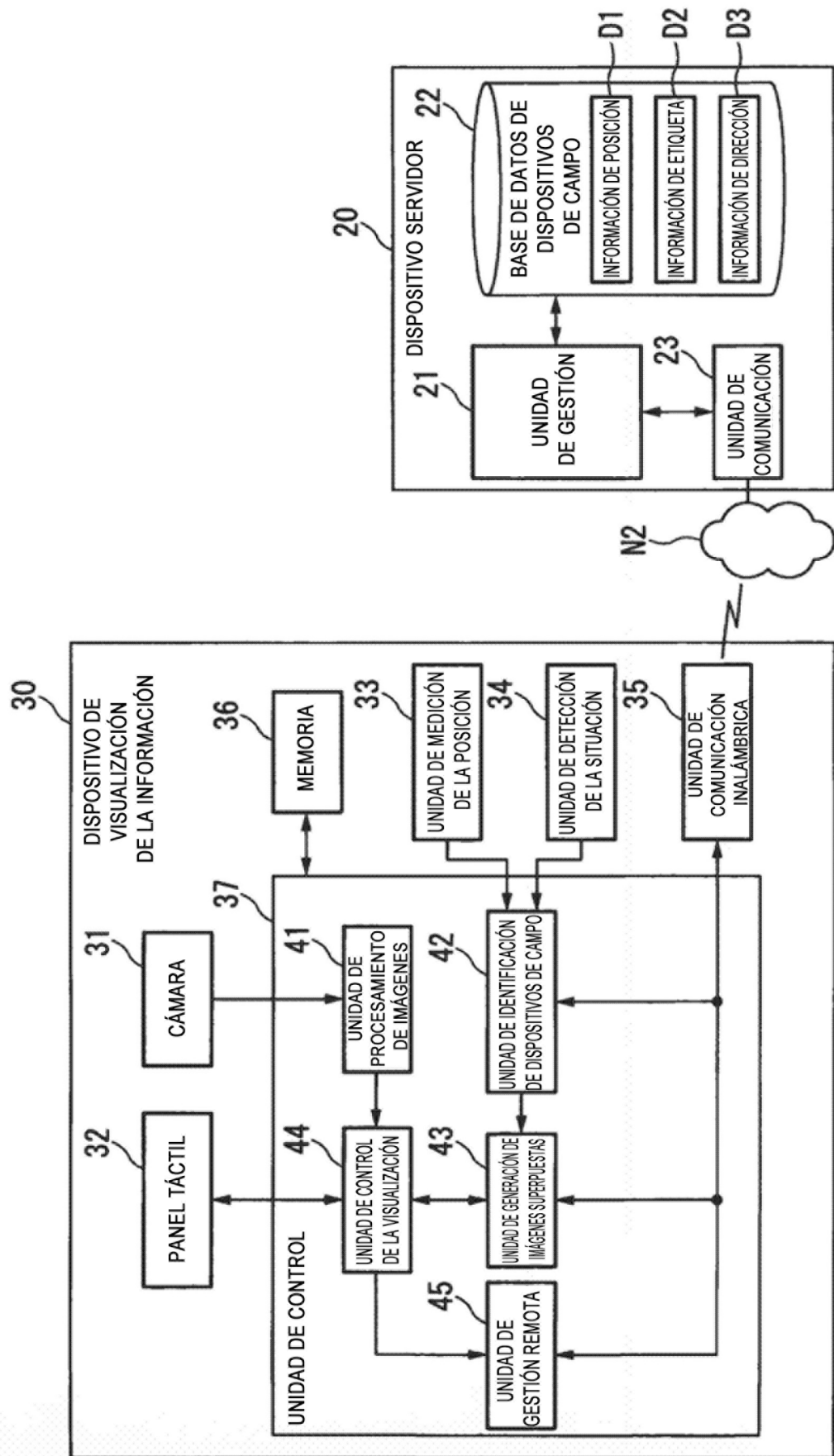


FIG. 3

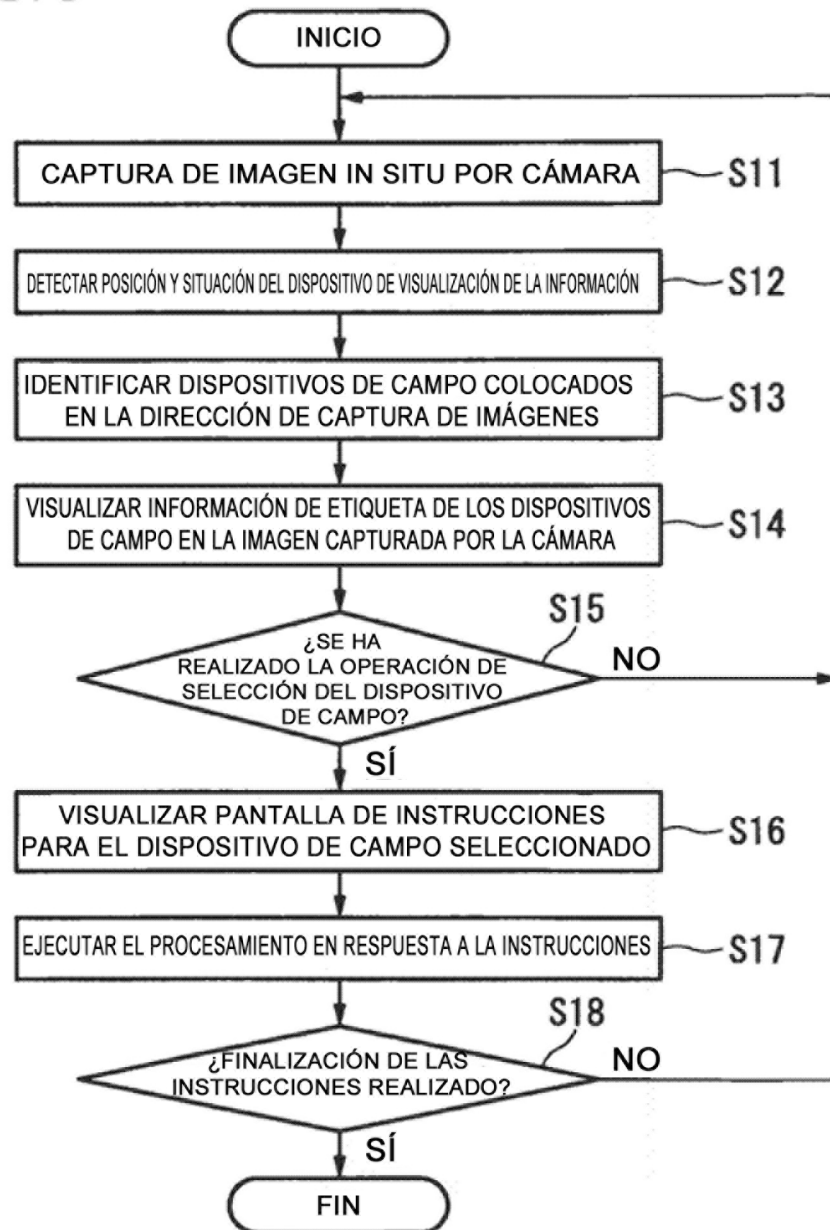
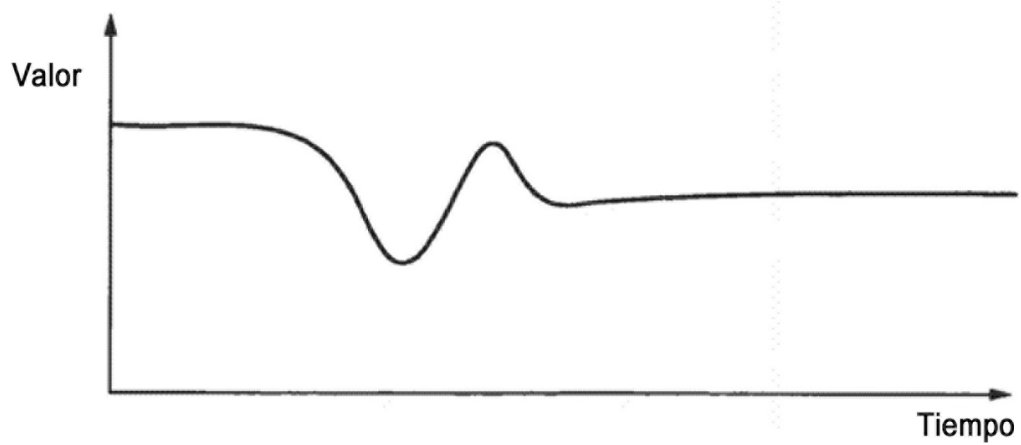


FIG. 4A

INTERVALO DE ACTUALIZACIÓN DE DATOS	1000	B1
UNIDADES DE DATOS	kPa	B2
TIPO DE ALARMA	2	B3
UMBRAL DE LA ALARMA	50	B4
.....		

FIG. 4B



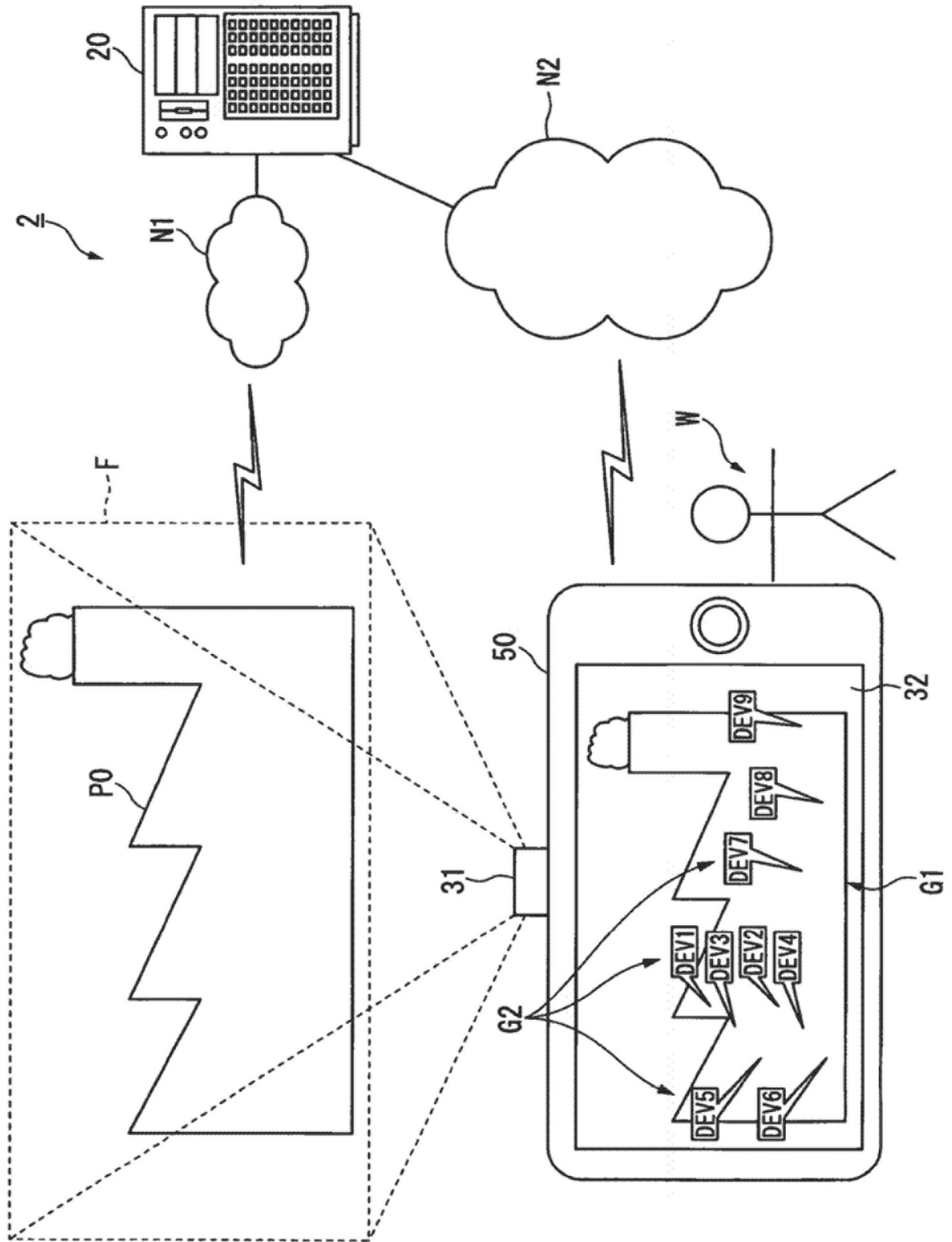


FIG. 5

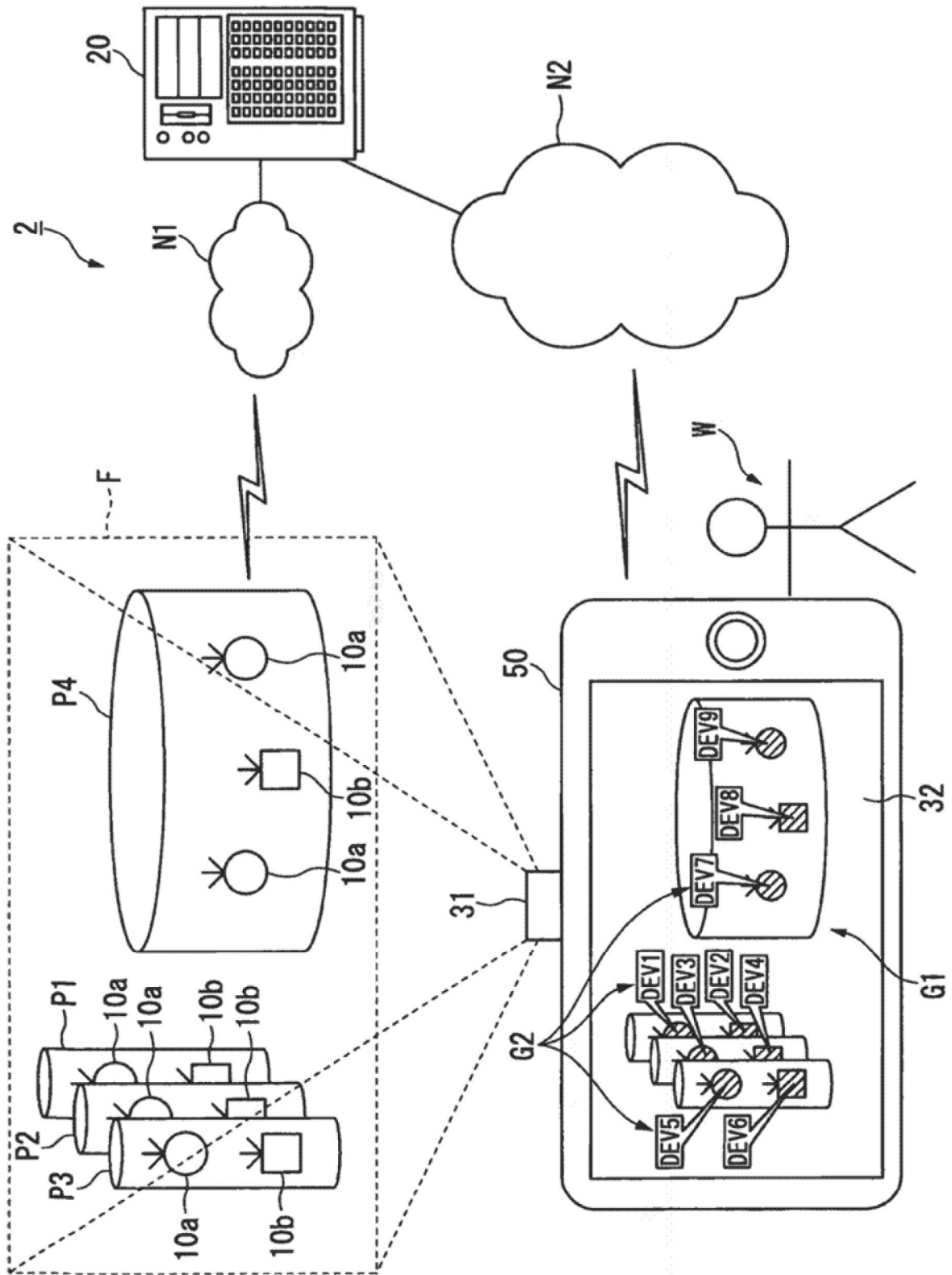


FIG. 6

FIG. 7

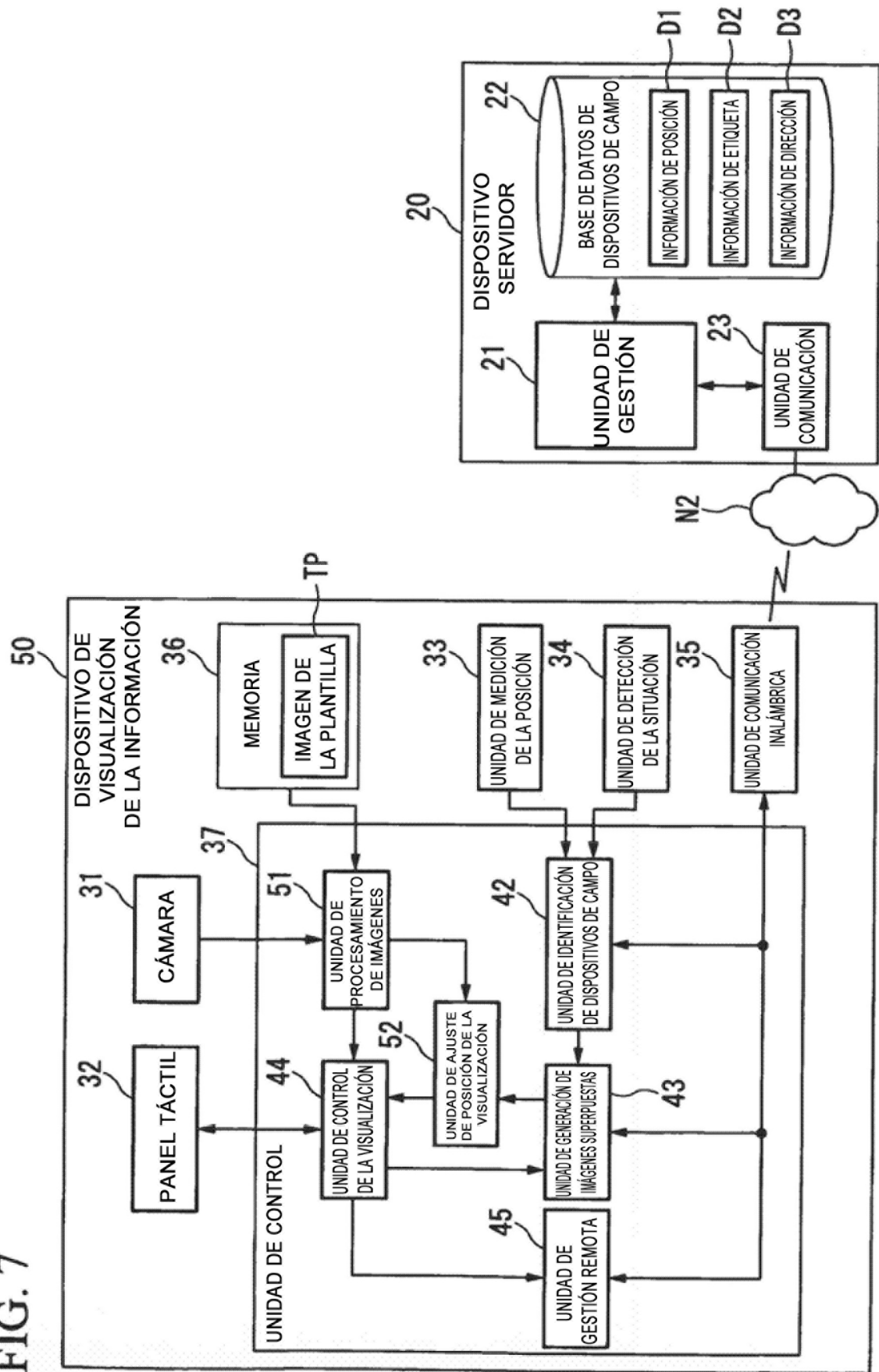
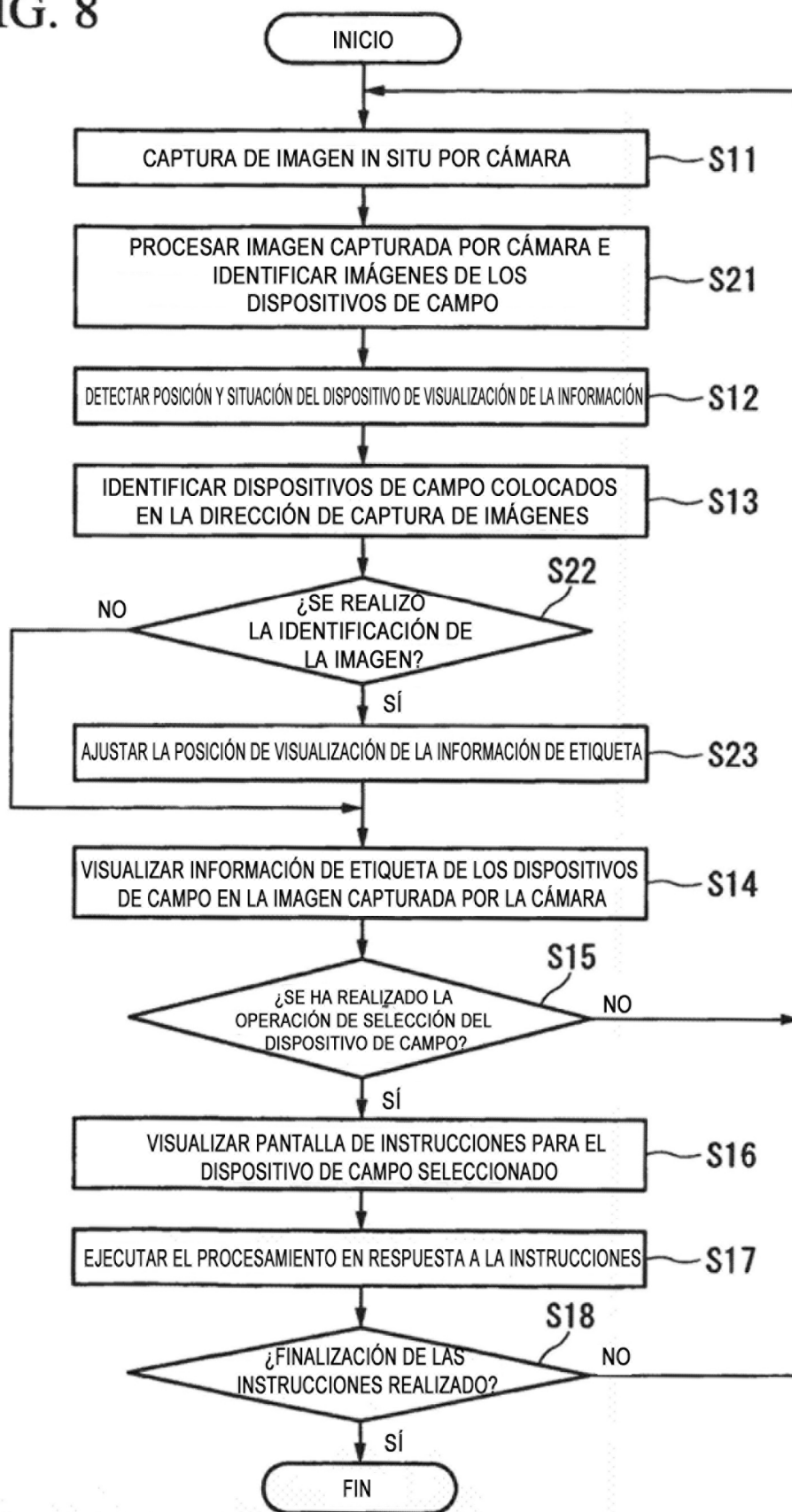


FIG. 8



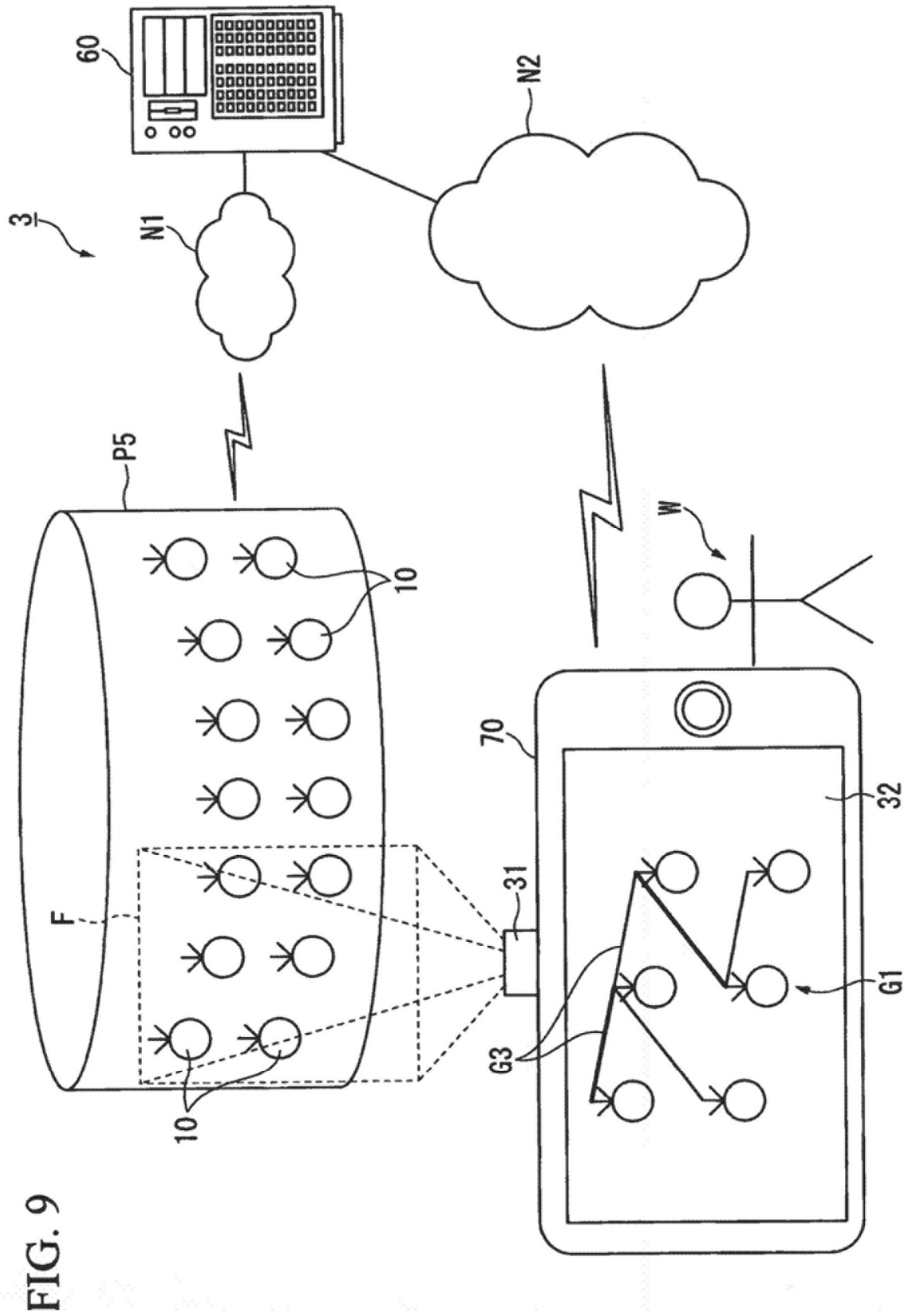


FIG. 10

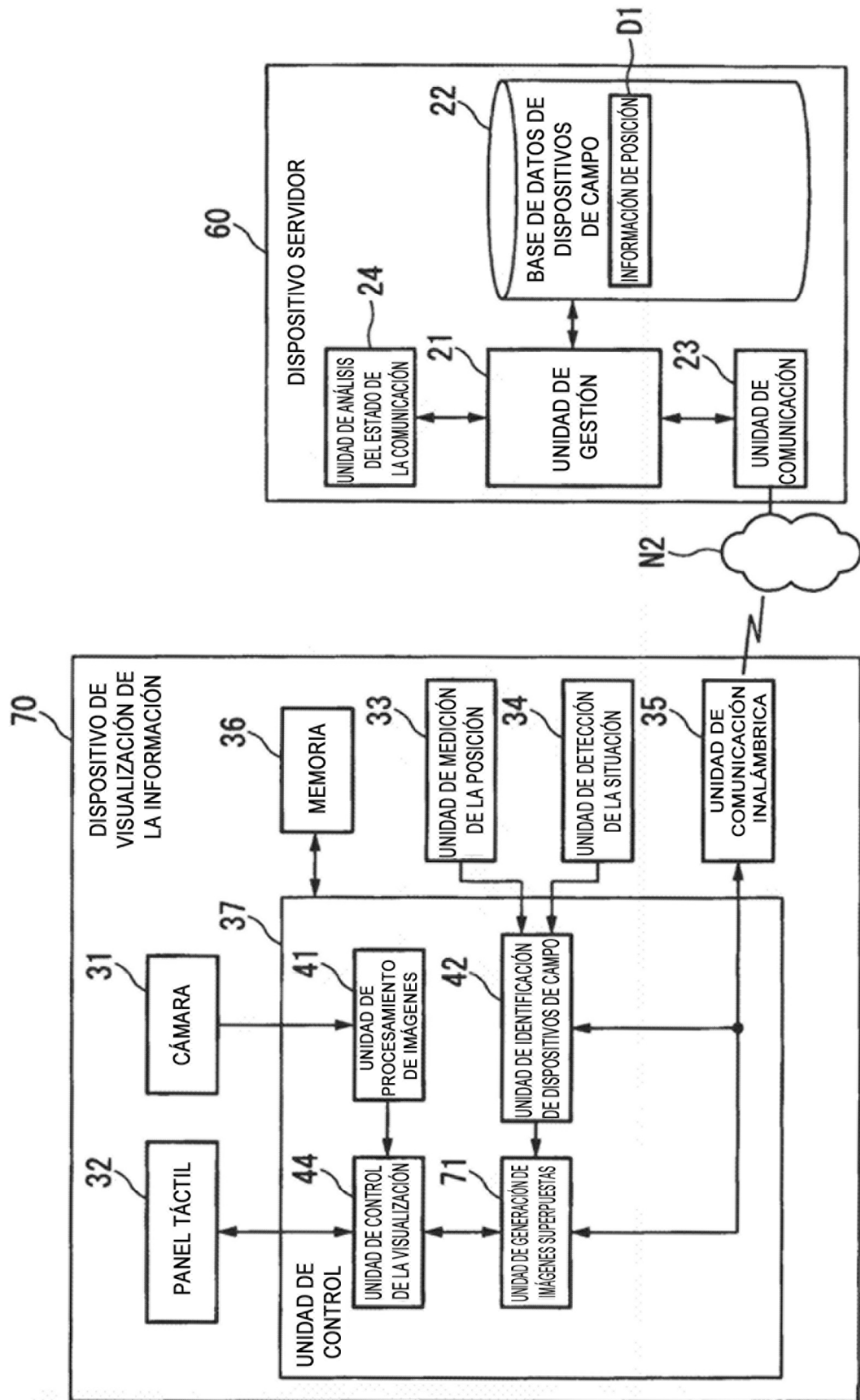


FIG. 11

