

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 972**

51 Int. Cl.:

G06F 13/00 (2006.01)
G06F 9/445 (2006.01)
H04L 12/56 (2006.01)
H04L 12/66 (2006.01)
H04M 11/00 (2006.01)
H04Q 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2007 E 07740074 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.11.2012 EP 2000920**

54 Título: **Sistema de red**

30 Prioridad:

28.03.2006 JP 2006089599

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

18.02.2013

73 Titular/es:

**PANASONIC CORPORATION (100.0%)
1006, Oaza Kadoma, Kadoma-shi
Osaka 571-8501 , JP**

72 Inventor/es:

**TOKUNAGA, YOSHIHIKO;
HATANAKA, TOMOYUKI;
ODA, TOMOHIRO;
KOMODA, YOSHIYUKI**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 395 972 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

Sistema de red

CAMPO TÉCNICO

5 La presente invención se refiere a un sistema de red para habilitar un control remoto o una monitorización remota de equipos conectados a una red mediante un dispositivo de red.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

10 Con anterioridad, se ha propuesto un sistema para controlar/monitorizar equipos conectados a una red no IP mediante un dispositivo terminal conectado a una red IPv6. Este sistema tiene una pasarela para permitir la comunicación entre equipos de red no IP y el dispositivo terminal de red IPv6, mediante adquirir información de identificación y el ID de interfaz de los equipos de red no IPv6, así como el ID de red para la red IPv6, generar direcciones IPv6 a partir de estos ID, y gestionar la correspondencia entre las direcciones generadas y la información de identificación. Mediante esta pasarela, los equipos pueden ser controlados o monitorizados mediante el dispositivo terminal.

15 Por ejemplo, esta clase de sistema de red se da a conocer en la publicación anticipada de patente japonesa número 2003-60664. En este sistema que utiliza los equipos no IPv6, un dispositivo terminal de la red IPv6 envía un paquete con un encabezado que incluye la dirección de destino IPv6, y la dirección IPv6 es asignada al equipo no IPv6 en una pasarela. Por lo tanto, cuando el dispositivo terminal accede a varios equipos, se hace necesario generar la dirección IPv6 correspondiente a cada uno de los equipos. Es decir, resulta necesario tener en cuenta la dirección IPv6. Además, incluso cuando aumenta el número de equipos para realizar la misma operación, se hace necesario
20 generar nuevamente la dirección IPv6 correspondiente al equipo añadido. Por lo tanto, existen inconvenientes porque los diversos equipos no pueden ser controlados o monitorizados utilizando un único identificador, y no pueden asignarse varios identificadores a un mismo equipo. Además, no es posible afrontar flexiblemente un aumento en el número de equipos de prestación de servicios.

25 El documento EP 1 081 897 A1 da a conocer un sistema de transmisión para la regulación remota de dispositivos de usuario. El sistema tiene un ordenador central de control para la conexión a los dispositivos de abonado a través de una red de comunicaciones, de manera que cada dispositivo tiene un archivo asociado de datos de control y funciones programadas que forman parte de una interfaz variable a un ordenador de control. El archivo de datos y funciones contiene por lo menos un conjunto subordinado de datos y una función programada modificable directamente por el ordenador de control.

30 En el documento EP 1 061 708 A2 se da a conocer un aparato de control de dispositivos externos capaz de ejecutar una operación de control predeterminada en uno o varios dispositivos externos predeterminados que están interconectados mediante un bus de datos compatible con un formato de comunicación predeterminado. El aparato incluye un medio contenedor de un programa de control de abstracción, para contener un programa de control para controlar dichos uno o varios dispositivos externos predeterminados, en el que el programa de control se define
35 como una entidad abstraída.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

Los problemas mencionados se solucionan mediante un sistema de red acorde con la reivindicación 1. Las reivindicaciones 2 a 12 se refieren a realizaciones especialmente ventajosas de la materia objeto de la reivindicación 1.

40 Por lo tanto, considerando los problemas anteriores, el interés principal de la presente invención es dar a conocer un sistema de red capaz de incrementar fácilmente el número de equipos para la prestación de servicios, y realizar eficientemente un control remoto o una monitorización remota de los equipos, de acuerdo con las necesidades del cliente.

45 Es decir, el sistema de red del presente ejemplo comprende una serie de equipos y un dispositivo de red conectado a los equipos a través de una red, y configurado de manera que dicho equipo o equipos ejecutan un objeto en función de una solicitud de servicio introducida desde el dispositivo de red,

en el que se asigna un identificador de objeto al objeto,

el dispositivo de red tiene una parte de especificación de identificadores configurada para especificar el identificador de objeto,

el equipo comprende varios equipos que tienen objetos, a los que se asigna el mismo identificador de objeto, y

cuando el dispositivo de red lleva a cabo la solicitud de servicio mediante la utilización del mismo identificador de objeto especificado por la parte de especificación de identificadores, la serie de equipos proporcionan el mismo servicio, que está definido en los objetos que tienen el mismo identificador de objeto.

5 De acuerdo con el sistema de red del presente ejemplo, es posible permitir a la serie de equipos ejecutar el mismo servicio en una suma global, asignando el mismo identificador de objeto a los objetos de la serie de equipos, sin que sea necesario que un cliente (es decir, un usuario) tenga en cuenta en información de identificación específica, tal como la dirección IP del equipo, que éste utiliza para la comunicación en red. Además, es posible afrontar flexiblemente un aumento en el número de equipos para la prestación de servicios.

10 Otro objetivo del presente ejemplo es dar a conocer un sistema de red, que tiene la misma configuración básica que el sistema de red anterior, y comprende las funciones siguientes. Es decir, este sistema de red comprende una serie de equipos y un dispositivo de red conectado a los equipos a través de una red, y configurado de manera que el equipo o equipos ejecutan un objeto, de acuerdo con una solicitud de servicio introducida desde el dispositivo de red,

15 en el que se asigna un identificador de objeto al objeto,

el dispositivo de red tiene una parte de especificación de identificadores configurada para especificar el identificador de objeto,

los equipos comprenden un equipo con varios objetos, a los que están asignados diferentes identificadores de objeto, y

20 cuando el dispositivo de red realiza la solicitud de servicio mediante la utilización de uno de los diferentes identificadores de objeto especificados mediante la parte de especificación de identificadores, el equipo proporciona un servicio definido en el objeto que tiene el identificador de objeto especificado.

De acuerdo con este sistema de red, puesto que se permite que un equipo individual tenga una serie de objetos, a los que se asignan diferentes identificadores de objeto, puede proporcionarse una gran variedad de servicios mediante dicho equipo individual.

25 Cuando se lleva a cabo la monitorización remota del equipo o equipos mediante el sistema de red, es preferible que cada uno de los equipos comprenda una parte de función configurada para ejecutar el proceso para proporcionar el servicio del equipo, y una parte de procesamiento de información configurada para proporcionar y recibir información definida en el objeto y necesaria para proporcionar el servicio con la parte de función. La información definida en el objeto comprende una función de instrucción de funcionamiento para proporcionar un servicio, que es enviada desde la parte de procesamiento de información a la parte de función cuando el objeto es accedido por el dispositivo de red, una variable que muestra el estado actual de la parte de función, que se envía al dispositivo de red cuando el objeto es accedido mediante la solicitud del dispositivo de red, e información de eventos, que se envía al dispositivo de red cuando un cambio de estado de la parte de función se produce en una situación en la que dicho objeto ha sido accedido previamente por el dispositivo de red.

30 En un ejemplo preferido del sistema de red de la presente invención, el identificador de objeto comprende un identificador único del objeto del equipo, y por lo menos un identificador de la interfaz definido de acuerdo con una o varias funciones del equipo. Cuando el dispositivo de red lleva a cabo la solicitud de servicio mediante la utilización del identificador de objeto, puede ejecutarse un servicio específico correspondiente a una combinación del identificador único y el identificador de la interfaz.

Además, como un ejemplo preferido adicional del sistema de red de la presente invención, el dispositivo de red comprende un dispositivo terminal cliente y un servidor conectado entre los equipos y el dispositivo terminal cliente a través de la red,

45 el servidor ejecuta un objeto del lado del servidor de acuerdo con una solicitud de servicio proporcionada desde el dispositivo terminal cliente, realizando de ese modo al equipo o equipos una solicitud de servicio para ejecutar un objeto del lado del equipo,

el dispositivo terminal cliente realiza la solicitud de servicio mediante la utilización de un primer identificador asignado al objeto del lado del servidor, y el servidor realiza la solicitud de servicio mediante la utilización de un segundo identificador asignado al objeto del lado del equipo;

el segundo identificador incluye por lo menos un identificador definido de acuerdo con una o varias funciones (por ejemplo, "bloqueo" y "acondicionamiento de aire") del equipo que ejecuta el objeto del lado del equipo, de acuerdo con la solicitud de servicio para ejecutar el objeto del lado del servidor proporcionada desde el dispositivo terminal cliente mediante la utilización del primer identificador, y

- 5 el servidor tiene una parte de configuración de identificadores, configurada para configurar una relación de correspondencia entre el primer identificador y el segundo identificador.

10 En este caso, resulta posible proporcionar un nuevo servicio mediante el objeto del lado del servidor sin modificar la definición de información del objeto del lado del equipo o añadir el objeto del lado del equipo. Además, incluso cuando se conectan uno o varios equipos adicionales, es posible ampliar las clases de servicios a proporcionar, independientemente del equipo o equipos existentes. Además, puesto que la solicitud de ejecución del objeto del lado del equipo se envía a través del servidor para obtener el servicio proporcionado por el equipo, existe la ventaja de reducir la carga sobre el dispositivo de red cliente.

15 En el sistema de red acorde con el ejemplo preferido descrito anteriormente, se prefiere además que el segundo identificador comprenda un identificador único (OID) del objeto del lado del equipo y por lo menos un identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con una o varias funciones del equipo (uno o varios contenidos de servicio proporcionados por el equipo), y el servidor tenga una parte de función de encaminamiento configurada para preparar una tabla de encaminamiento que muestra una relación entre una combinación del identificador único y dicho por lo menos un identificador de la interfaz, e información de dirección de conexión para la comunicación de red (información relacionada con la conexión de red) utilizada para acceder al objeto que tiene el identificador de objeto, y ejecutar el proceso de encaminamiento.

20

En el sistema de red acorde con el ejemplo preferido descrito anteriormente, se prefiere particularmente que el primer identificador de objeto comprenda un identificador único del objeto del lado del servidor y por lo menos un identificador de la interfaz definido de acuerdo con uno o varios contenidos de servicio, proporcionados a un cliente,

25 el segundo identificador de objeto comprenda un identificador único del objeto del lado del equipo y por lo menos un identificador de la interfaz definido de acuerdo con una o varias funciones del equipo, y

la parte de configuración de identificadores esté configurada para configurar la relación de correspondencia entre una combinación del identificador único y dicho por lo menos un identificador de la interfaz del primer identificador, y una combinación del identificador único y dicho por lo menos un identificador de la interfaz del segundo identificador.

30 En este caso, resulta posible proporcionar un servicio específico mediante un equipo específico. Además, cuando la solicitud de servicio se lleva a cabo mediante la utilización de un mismo identificador de la interfaz, que está asignado a objetos de dicha serie de equipos, el mismo servicio correspondiente al contenido de la definición del identificador de la interfaz puede proporcionarse en una suma global, mediante dichos equipos. Por lo tanto, es posible responder apropiadamente a la diversificación de la información requerida por el cliente, y afrontar de manera flexible y sencilla un cambio de sistema tal como la adición de dichos uno o varios equipos.

35 Asimismo, es preferible que el servidor procese datos que se obtienen permitiendo a dicho equipo o equipos ejecutar el objeto del lado del equipo a través de la solicitud de servicio del objeto del lado del servidor proporcionada desde el dispositivo terminal cliente, de acuerdo con un contenido del objeto del lado del servidor, y a continuación envíe los datos procesados al dispositivo terminal cliente. Además del caso de proporcionar al cliente simplemente datos en bruto obtenidos permitiendo a dicho equipo o equipos ejecutar el objeto del lado del equipo, es posible procesar los datos en bruto transformándolos en información requerida por el cliente, y a continuación proporcionar al cliente los datos procesados. Por lo tanto, el cliente puede recibir una mayor variedad de servicios.

40

45 Es preferible que el servidor tenga las funciones de transformar en SOAP un protocolo de comunicación prescrito, y enviar a continuación el SOAP transformado, y de transformar en el protocolo de comunicación prescrito el SOAP recibido. En este caso, es posible establecer una comunicación entre los equipos y el dispositivo de red a través del cortafuegos proporcionado por la red.

50 El sistema de red acorde con un ejemplo preferido de la presente invención puede definirse como sigue. Es decir, este sistema de red comprende una serie de equipos, y por lo menos un dispositivo de red configurado para enviar a dicho equipo o equipos una solicitud para uno o varios servicios proporcionados por dicho equipo o equipos, a través de la red. El equipo está formado con una parte de función configurada para ejecutar un proceso para proporcionar el servicio del equipo, y una parte de procesamiento de información configurada para tener por lo menos un objeto que define información utilizada para proporcionar el servicio, al que está asignado un identificador de objeto para el acceso, y proporcionar y recibir la información con la parte de función acorde con la definición. El dispositivo de red tiene una función de enviar directa o indirectamente una solicitud con la utilización del identificador de objeto a dicho equipo o equipos, a través de la red. Cuando los objetos de las partes de procesamiento de información de los

equipos respectivos tienen el mismo contenido de definición, se asigna un mismo identificador de objeto a los objetos. Cuando el dispositivo de red lleva a cabo una solicitud de servicio mediante la utilización del mismo identificador de objeto asignado a los objetos de los equipos, cada uno de los equipos ejecuta el objeto solicitado correspondiente al identificador de objeto, para proporcionar el mismo servicio definido en el objeto.

5 Además, el sistema de red acorde con otro ejemplo preferido de la presente invención puede definirse como sigue. Es decir, este sistema de red comprende una serie de equipos, y por lo menos un dispositivo de red configurado para ejecutar una solicitud de servicio a dicho equipo o equipos a través de una red. El equipo está formado con una parte de función configurada para ejecutar un proceso para proporcionar el servicio del equipo, y una parte de procesamiento de información configurada para tener por lo menos un objeto que define información utilizada para proporcionar el servicio, al que está asignado un identificador de objeto para el acceso, y proporcionar y recibir la información con la parte de función según la definición. El dispositivo de red tiene la función de enviar directa o indirectamente la solicitud de servicio al equipo o equipos a través de la red, mediante la utilización del identificador de objeto. Identificadores de objeto diferentes son asignados a diversos objetos de la parte de procesamiento de información de uno de los equipos. El dispositivo de red tiene la función de especificar uno de los identificadores de objeto asignados a los objetos en dicho uno de los equipos. Dicho uno de los equipos ejecuta el objeto correspondiente al identificador de objeto especificado, para proporcionar el servicio definido en el objeto.

Según el sistema de red acorde con el ejemplo preferido descrito anteriormente, es posible controlar o monitorizar los equipos sin que sea necesario que el usuario tenga en cuenta la información de identificación específica, tal como la dirección IP utilizada para la comunicación de red. Además, cuando se asigna un mismo identificador de objeto a los objetos de los diversos equipos, puede proporcionarse el mismo servicio mediante dichos equipos. Alternativamente, cuando se asignan diferentes identificadores de objeto a los objetos en uno de los equipos, puede proporcionarse una gran variedad de servicios mediante dicho equipo individual.

En una realización preferida del sistema de red anterior, se asigna un identificador único a cada uno de los objetos en la parte de procesamiento de información de cada equipo. Cada uno de los objetos tiene una función de definición de entrada/salida que define la información que se entrega y se recibe, entre la parte de función y la parte de procesamiento de información, y se asigna un identificador de la interfaz opcional a la función de definición de entrada/salida. En un caso en que el dispositivo de red envía la solicitud al equipo o equipos mediante la utilización del identificador de objeto para acceder al objeto de la parte de procesamiento de información del equipo o equipos, cuando la información necesaria para proporcionar el servicio es la información definida mediante la función de definición de entrada/salida con un mismo identificador de la interfaz bajo diversos objetos, puede proporcionarse a la vez el mismo servicio desde diversos equipos mediante la utilización del mismo identificador de la interfaz como identificador de objeto. Además, cuando la información necesaria para proporcionar el servicio es la información definida mediante una función de definición de entrada/salida específica, de un objeto específico, puede proporcionarse un servicio específico desde un equipo específico mediante la utilización de una combinación del identificador único del objeto y el identificador de la interfaz de la función de definición de entrada/salida, como identificador de objeto.

En otro ejemplo preferido del sistema de red anterior, se proporciona un servidor en la red. Este servidor detecta los equipos conectados a la red, y tiene una tabla para almacenar una relación de correspondencia entre el identificador de objeto del objeto en la parte de procesamiento de información del equipo detectado, y la información relativa a la conexión de red utilizada para acceder al objeto con el identificador de objeto. Ejecutando el proceso de encaminamiento para el servicio solicitado proporcionado desde el dispositivo de red al equipo o equipos a través de la red de acuerdo con los contenidos de la tabla, se envía a través del servidor una solicitud de ejecución del objeto u objetos del equipo o equipos, correspondiente a la solicitud de servicio. Por lo tanto, es posible reducir la carga del dispositivo de red cliente.

45 Como un ejemplo preferido adicional del sistema de red anterior, el servidor comprende una parte de procesamiento que tiene por lo menos un objeto del lado del servidor. La parte de procesamiento define información correspondiente al servicio proporcionado por el equipo o equipos y solicitado por el dispositivo de red. Un identificador de objeto asociado con la definición es asignado al objeto del lado del servidor. Cuando el identificador de objeto del objeto del lado del servidor se utiliza en la solicitud de servicio proporcionada desde el dispositivo de red, el servidor ejecuta el objeto del lado del servidor, y envía al equipo o equipos correspondientes una solicitud de ejecución del objeto en la parte de procesamiento de información del equipo o equipos asociados con el objeto del lado del servidor, mediante la utilización del identificador de objeto del objeto. En este caso, resulta posible proporcionar un nuevo servicio de acuerdo con el objeto del lado del servidor, sin modificar la definición de información en el objeto del lado del equipo, y añadir el objeto del lado del equipo. Además, incluso cuando se añade el equipo o equipos, es posible responder fácilmente al aumento de servicios a proporcionar, independientemente de los equipos existentes.

Otras características de la presente invención y ventajas proporcionadas por la misma, se comprenderán claramente a partir del mejor modo de llevar a cabo la invención, descrito a continuación.

BREVE EXPLICACIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1A es un diagrama esquemático de un sistema de red acorde con una primera realización de la presente invención, y la figura 1B es un diagrama de configuración de un servidor central utilizado en el sistema de red;

5 la figura 2A es un diagrama de configuración de un dispositivo terminal cliente utilizado en el sistema de red, y la figura 2B es un diagrama de configuración de una plataforma cliente del dispositivo terminal cliente;

la figura 3A es un diagrama de configuración del equipo utilizado en el sistema de red, y la figura 3B es un diagrama de configuración del MOS del equipo;

10 las figuras 4A y 4B son vistas explicativas del funcionamiento de un sistema de red acorde con una segunda realización de la presente invención; y

la figura 5 es otra vista explicativa del funcionamiento del sistema de red de la segunda realización.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

El sistema de red de la presente invención se explica en detalle a continuación, de acuerdo con las realizaciones preferidas.

15 (Primera realización)

La figura 1A es un diagrama esquemático que muestra una configuración de un sistema de red de la presente realización. Este sistema de red se compone principalmente de un dispositivo terminal cliente 2, un servidor central 3, una pasarela 5 y varias clases de equipos 6. El dispositivo terminal cliente 2 es un dispositivo de red, tal como un ordenador personal conectado a internet 1, que es una red abierta, o un dispositivo terminal de comunicación móvil utilizado en una red de comunicación móvil conectada a internet 1. El servidor central 3 es un dispositivo de red con una función de un servidor de acceso a objetos 7 (en adelante, denominado "OAS") conectado a internet 1, tal como se describe más adelante. La pasarela 5 está conectada entre una red de área local (LAN, local area network) 4 en un área de usuario A e internet 1, y tiene la función del OAS 7 mencionado anteriormente, incluyendo una función de transformación de protocolos entre internet 1 y la LAN 4. Los equipos 6 (en el dibujo adjunto se muestran tres equipos 6a a 6c) conectados mediante la LAN 4 están situados en una vivienda o en un edificio en el área de usuario A.

20 Tal como se muestra en la figura 2A, el dispositivo terminal cliente 2 está dotado de una parte de comunicaciones 20 para la comunicación en red, una parte 21 de procesamiento aritmético, una parte 22 de entrada/salida, tal como un teclado o una pantalla, y una parte de memoria 23 utilizada para almacenar datos temporalmente, e instalar un software cliente (biblioteca de acceso a objetos, en adelante denominada "OAL" (Object Access Library)) para recibir servicios proporcionados mediante el sistema de red y una aplicación cliente (software). En la parte 21 de procesamiento aritmético, ejecutando la OAL se lleva a cabo la detección de nodos en la red internet 1 y en la LAN 4. Además, la parte 21 de procesamiento aritmético puede acceder a un objeto descrito más adelante, y ejecutar asimismo la aplicación cliente de manera que el servicio proporcionado por el equipo 6 se recibe en la forma deseada, mediante el dispositivo terminal cliente. Además, el dispositivo terminal cliente 2 tiene una parte 26 de especificación de identificadores configurada para especificar individualmente un identificador de objeto descrito más adelante. De acuerdo con una solicitud de servicio introducida a través de la parte de entrada/salida 22, se especifica (selecciona) un identificador de objeto prescrito. En la figura 2A, el numeral de referencia 24 indica un bus.

30 En esta realización, una plataforma cliente formada por la aplicación cliente y la OAL tiene la configuración mostrada en la figura 2B. La OAL tiene una función de comunicación 10 para proporcionar y recibir información con la aplicación cliente 14, una función 11 de detección de nodos para detectar el equipo con el objeto en la red, una función 12 de solicitud de objetos, una función de proveedor 13 para la conexión de red, condiciones de transmisión 15 para la plataforma OAL, y así sucesivamente.

45 Por otra parte, los equipos 6 (6a a 6c) conectados al sistema de red pueden estar ubicados en una vivienda o un edificio en el área de usuario A. Como equipos situados en el edificio, se tienen equipos ambientales (iluminación o acondicionamiento de aire), equipamiento de prevención de delitos, equipamiento de prevención de catástrofes, y dispositivos de detección utilizados en estos equipos tales como un sensor de temperatura, un sensor de brillo, un sensor de detección de personas y un sensor de detección de incendios. Estos están disponibles asimismo como equipos situados en la vivienda.

50

Tal como se muestra en la figura 3A, cada uno de estos equipos 6 se compone básicamente de una parte de función 60 para proporcionar un servicio específico al equipo 6, una parte 63 de procesamiento de información y una parte de comunicación 64 para la comunicación en red, y una parte de memoria 65 dispuesta en la parte 63 de procesamiento de información. Por ejemplo, cuando el equipo es un acondicionador de aire, la parte de función 60 corresponde a un dispositivo de acondicionamiento de aire y un dispositivo de control para controlar el acondicionamiento de aire. Cuando el equipo es un equipo de iluminación, la parte de función 60 corresponde a un dispositivo de iluminación para controlar la iluminación y la luminosidad de las cargas de iluminación. Cuando el equipo es un dispositivo de detección descrito anteriormente, la parte de función 60 corresponde a un cabezal de detección y a una unidad de procesamiento de señal para emitir información de detección detectada por el cabezal. La parte 63 de procesamiento de información está configurada para proporcionar una función de instrucción de funcionamiento (control de funcionamiento) a la parte de función 60 a través de una parte de interfaz 61 y de un bus 62, adquirir una variable que muestra el estado actual de la parte de función 60, o adquirir información de eventos que muestra la incidencia de un cambio de estado de la parte de función 60. En la parte de memoria 65 está instalado un módulo de software (en adelante, denominado "MOS" (Micro Object Server, servidor de objetos micro)) para obtener la función de servidor de objetos en el sistema de red de esta realización.

Tal como se muestra en la figura 3B, este MOS se compone de una sección de aplicación 40, que incluye un objeto que es un módulo de programa para proporcionar el servicio, un módulo 41 de comunicación de software correspondiente a un protocolo de la capa 7 OSI descrito más adelante, y un módulo 42 de comunicación de hardware configurado para comunicar con el puerto de comunicación 64 y con la parte de interfaz 61.

En esta realización, se utiliza un modelo de la capa 7 OSI como protocolo para el sistema de red. Como capa de aplicaciones de la capa superior, se utiliza un único protocolo de acceso a objetos (OAP, object access protocol) para proporcionar y recibir la información, tal como la variable, la función y la información de eventos entre el MOS de la parte 63 de procesamiento de información del equipo 6 y el dispositivo terminal cliente 2.

El módulo 41 de comunicación de software del MOS es responsable del protocolo desde la capa de red hasta la capa de presentación del modelo de la capa 7 del OSI, para llevar a cabo la consolidación de TCP, UDP y la definición del OAP mencionado anteriormente.

Cada uno de los equipos 6 tiene por lo menos un objeto, que se utiliza cuando la parte de función 60 ejecuta el procesamiento para la prestación del servicio, en el MOS de la parte 63 de procesamiento de información. Además, el objeto tiene por lo menos una interfaz definida mediante la información, tal como la variable, la función y la información de eventos correspondiente al servicio a proporcionar. Un identificador único (en adelante, denominado "OID") es asignado al objeto, y un identificador de interfaz (o identificador de definición de entrada/salida, que en adelante se denomina "IID") es asignado a la interfaz. Una interfaz con un mismo contenido de definición, es decir, la interfaz que tiene el mismo IID, puede ser asignada a múltiples objetos. En un servicio en el que no se requiere especificar un equipo específico 6, puede asignarse un mismo OID a los objetos de múltiples equipos 6.

Además, tal como se ha descrito anteriormente, la OAL del dispositivo terminal cliente 2 puede realizar la solicitud de servicio especificando IID/OID del objeto del equipo 6. En este caso, el dispositivo terminal cliente 2 adquiere la dirección IP del equipo 6, el OID del objeto y el IID de la interfaz utilizando la función 11 de detección de nodos, y prepara una tabla de correspondencia entre el IID/OID y la dirección IP de los equipos.

A continuación, se explica un caso en que el dispositivo terminal cliente 2 accede al objeto del equipo 6 mediante la utilización del OID del objeto y el IID de la interfaz en el sistema con el OAS 7 mostrado en la figura 1A.

El OAS 7 descrito anteriormente instalado en la pasarela 5 y el servidor central 3 se compone de un software para proporcionar una función de encaminador de objetos para ocultar la conexión de red, diversas aplicaciones de software, que se ejecutan para permitir al usuario (el dispositivo terminal cliente 2) recibir el servicio proporcionado por la parte de función 60 del equipo 6 accediendo a la función de definición de entrada/salida (es decir, la interfaz) bajo el objeto del equipo 6, y software para proporcionar funciones de servicio adicionales tales como un servicio de puente de protocolos para una conexión perfecta con el sistema de red de la presente realización mediante una transformación de protocolos, y un servicio de puente de cortafuegos para transformar el protocolo en el modelo de capa 7 OAS, en SOAP para atravesar el cortafuegos.

En el caso de acceder a la interfaz de un objeto específico del equipo 6, se lleva a cabo una solicitud de servicio del dispositivo terminal cliente 2 al equipo 6 correspondiente mediante el OAP, a través de servidor central 3. En este momento, se utiliza la dirección IP para identificar el equipo 6 en la comunicación de internet. Por lo tanto, cada uno de los equipos 6 tiene la dirección IP.

El OAS 7 de la pasarela 5 tiene una función de conversión de protocolos y una función de encaminamiento. La función de encaminamiento se proporciona ejecutando un software en una parte de CPU (no mostrada) de la pasarela 5. La función de encaminamiento comprende preparar una tabla de encaminamiento que muestra una

relación de correspondencia entre la dirección IP de cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) y la información de combinación del IID de la interfaz y el OID del objeto en el MOS de cada uno de los equipos 6 conectados a la LAN 4, y ejecutar el proceso de encaminamiento. En el momento de la activación inicial, los equipos 6 (6a, 6b, 6c) conectados a la red son leídos mediante multidifusión con la utilización del OAP, y se realiza la detección de nodos de acuerdo con la presencia o ausencia de respuesta para obtener la dirección IP. A continuación, se prepara la tabla de encaminamiento descrita anteriormente (una tabla de información de equipos conectados) en la pasarela mediante la utilización de la dirección IP y la información de combinación del OID del objeto del MOS y el IID de la interfaz bajo el objeto, proporcionada desde cada uno de los equipos (6a, 6b, 6c). A continuación, la información de combinación y la dirección IP de la pasarela son enviadas a un servidor en internet 1, es decir, el servidor central 3 de la figura 1A.

Por otra parte, tal como se muestra en la figura 1B, el servidor central 3 está formado por un sistema informático que comprende un puerto de comunicaciones 30 para la comunicación en red y una parte 31 de procesamiento aritmético para realizar el OAS 7 ejecutando un software. El OAS 7 del servidor central 3 tiene una parte 31c de función de encaminamiento para preparar una tabla de encaminamiento (una tabla de información de OAS conectados) que muestra una relación de correspondencia entre la dirección IP de la pasarela 5 y la información de combinación del IID y el OID de los equipos 6, proporcionada en la pasarela 5, y ejecutar el proceso de encaminamiento. Además, el servidor central 3 proporciona la información de combinación del IID y el OID de su propio objeto, al dispositivo terminal cliente 2 conectado a través de internet 1.

A continuación se explica una operación del sistema de red de la presente realización. En el área de usuario A, el OAS 7 de la pasarela 5 accede en primer lugar a cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) conectados a la LAN 4 mediante multidifusión cuando se inicia el sistema, y a continuación adquiere la dirección IP en función de una respuesta procedente de cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c).

A continuación, la información de combinación del OID del objeto del MOS en la parte 63 de procesamiento de información y el IID de la interfaz bajo el objeto, se envía desde cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) a la pasarela 5. El OAS 7 de la pasarela 5 prepara una tabla de encaminamiento con la información de combinación del OID y el IID y la dirección IP de cada uno de los equipos. Además, la pasarela 5 envía la información de combinación (del OID y el IID) de cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) conectados a la LAN 4 y la información de dirección IP global de la pasarela 5 al OAS 7 en internet 1, es decir, al OAS 7 del servidor central 3 mostrado en la figura 1A.

En el OAS 7 del servidor central 3, se prepara una tabla de encaminamiento partir de la información de combinación del IID de la interfaz y el OID del objeto de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) gestionados por la pasarela 5, y la dirección IP de la pasarela 5. Adicionalmente, el IID de la interfaz y el OID del objeto de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) almacenados en esta tabla de encaminamiento, se envían desde el servidor central 3 a la OAL del dispositivo terminal cliente 2, y a continuación se guardan en la misma. Como resultado, el dispositivo terminal cliente 2 puede realizar la solicitud de ejecución del servicio a proporcionar mediante la utilización de estos OID e IID.

En el dispositivo terminal cliente 2, cuando se lanza una aplicación para el servicio solicitado a efectos de llevar a cabo una operación de solicitud de la provisión del servicio a los equipos 6 mediante la utilización del identificador de objeto (es decir, OID, IID), se envía el IID o el OID de todos los objetos (o del objeto) con la interfaz que define la información correspondiente al contenido del servicio solicitado, o la información de combinación del OID del objeto específico y el IID de la interfaz específica bajo el objeto, como solicitud del servicio al servidor central 3 a través de internet 1, mediante el OAP.

Después de que el OAS 7 del servidor central 3 recibe, como solicitud de servicio, el IID o el OID del objeto u objetos del equipo o equipos 6, o la información de combinación del IID y el OID procedente del dispositivo terminal cliente 2, estos se contrastan con la información almacenada en la tabla de encaminamiento del servidor central, para obtener la pasarela 5 a la que los equipos 6 (6a, 6b, 6c) correspondientes al IID, el OID o la información de combinación de IID el OID, están conectados a través de la LAN 4. A continuación, el servidor central 3 envía la solicitud de servicio con el IID, el OID o la información de combinación del IID y el OID proporcionada desde el dispositivo terminal cliente 2 a la pasarela 5 obtenida.

Después de que el OAS 7 de la pasarela 5 recibe la solicitud de servicio, extrae el equipo o equipos correspondientes conectados a través de la LAN 4 y gestionados mediante la pasarela 5, de acuerdo con los contenidos de la tabla de información de equipos conectados, y envía al equipo o equipos obtenidos 6 la solicitud de servicio con el IID, el OID o la información de combinación del IID y el OID recibida desde el servidor central 3.

Es decir, cuando se realiza la solicitud de servicio con la utilización de solamente el OID, la pasarela 5 envía la solicitud de servicio con el OID a todos los equipos (o al equipo) 6 que tienen el objeto, al que está asignado el OID. Como resultado, la parte 63 de procesamiento de información del equipo o equipos 6 ejecuta el objeto correspondiente al OID, de manera que la información (función, variable, información de eventos) definida mediante la interfaz o interfaces bajo el objeto es proporcionada y recibida, entre la parte 63 de procesamiento de información

y la parte de función 60. Cuando se asigna el mismo OID a los objetos de varios equipos 6, puede proporcionarse el mismo servicio desde dichos equipos 6.

5 Además, cuando se realiza la solicitud de servicio con la utilización de solamente el IID, el OAS 7 de la pasarela 5 envía la solicitud de servicio con el IID a todos los equipos (o al equipo) que tienen el objeto con la interfaz a la que está asignado el IID. Como resultado, la parte 63 de procesamiento de información del equipo o equipos 6 ejecuta el objeto con la interfaz correspondiente al IID, de manera que la información (función, variable, información de eventos) definida mediante la interfaz bajo el objeto es proporcionada y recibida, entre el parte 63 de procesamiento de información y la parte de función 60. Cuando se asigna el mismo IID a las interfaces de los objetos de los diversos equipos 6, desde los equipos 6 puede proporcionarse el servicio en base a la información del mismo contenido de definiciones.

10 Además, cuando se lleva a cabo la solicitud de servicio con la utilización de la información de combinación del OID y el IID, el OAS 7 de la pasarela 5 envía la solicitud de servicio con la información de combinación del IID y el OID al equipo que tiene el objeto, al que está asignado el OID, y la interfaz, a la que está asignado el IID. Como resultado, la parte 63 de procesamiento de información del equipo 6 ejecuta el objeto con la interfaz correspondiente al OID, de manera que la información definida mediante la interfaz bajo el objeto es proporcionada y recibida entre la parte 63 de procesamiento de información y la parte de función 60. En este caso, el servicio basado en la información definida mediante la interfaz del objeto del equipo específico 6 puede proporcionarse desde el equipo 6.

15 Cuando se realiza la solicitud del servicio a la interfaz que define la función, la información no se transfiere desde el equipo 6 al dispositivo terminal cliente 2. Cuando la solicitud de servicio se realiza a la interfaz que define la variable, es decir, se solicita la información del estado actual del equipo o equipos, la información se envía desde el equipo 6 a la pasarela 5, el OAS 7 de la pasarela envía la información al servidor central 3, y finalmente el OAS 7 del servidor central 3 envía la información al dispositivo terminal cliente 2.

20 Además, con respecto a la solicitud de servicio realizada a la interfaz que define la información de eventos, cuando el parte 63 de procesamiento de información recibe la información de eventos que muestra que se produce un evento en la parte de función 60 del equipo 6, la información de eventos se envía desde el equipo 6 a la pasarela 5, el OAS 7 de la pasarela 5 envía la información de eventos al servidor central 3, y finalmente el OAS 7 del servidor central 3 envía la información de eventos al dispositivo terminal cliente 2.

25 Por lo tanto, de acuerdo con el sistema de red de la presente realización, cuando el dispositivo terminal cliente 2 realiza la solicitud de servicio mediante la utilización del IID de la interfaz o del OID del objeto del equipo o equipos 6, resulta posible acceder al objeto u objetos del equipo o equipos conectados a la pasarela 5 a través de la LAN 4, mediante la ayuda de la función de encaminamiento del OAS del servidor central 3. Por lo tanto, el dispositivo terminal cliente 2 puede recibir el servicio proporcionado por el equipo o equipos 6 sin tener en cuenta la dirección IP del equipo o equipos 6.

30 Además, incluso cuando se conectan por primera vez al sistema de red uno o varios equipos adicionales 6 para incrementar el número de servicios a proporcionar, se envían al dispositivo terminal cliente 2 el IID y el OID del MOS de dicho equipo o equipos adicionales 6, tal como se ha descrito anteriormente. Por lo tanto, simplemente modificando o actualizando la aplicación para realizar la solicitud del servicio con respecto al IID de la interfaz y el OID del objeto del MOS de dicho equipo o equipos adicionales 6, el dispositivo terminal cliente 2 puede recibir el servicio proporcionado por dicho equipo o equipos adicionales 6.

35 El servidor central 3 puede tener una función de servidor web para construir un sitio web, que está disponible para su inspección con un navegador instalado en el dispositivo terminal cliente 2, diferente al OAS 7 descrito anteriormente. En este caso, existe la ventaja de que la información reunida por el servidor central 3 pasa a estar disponible para su inspección desde el dispositivo terminal cliente 2 en cualquier momento.

(Segunda realización)

40 La presente realización está caracterizada por tener las funciones siguientes, además de la función de encaminamiento descrita anteriormente. Es decir, en el OAS 7 del servidor central 3, se redefine un contenido de definiciones de la información de interfaz bajo el objeto del equipo 6, para obtener por lo menos un objeto que tiene por lo menos una interfaz, a la que se asigna un IID opcional. Cuando el dispositivo terminal cliente 2 accede al objeto del lado del servidor y a la interfaz en este OAS 7 mediante la utilización del OID y el IID, el servidor central 3 accede al objeto del lado del equipo y a la interfaz de un equipo 6 asociado previamente, mediante la utilización del OID y el IID del mismo. Por lo tanto, un usuario puede solicitar el servicio proporcionado por dicho equipo o equipos 6, accediendo al IID de la interfaz bajo el objeto en el OAS 7 del servidor central 3, desde el dispositivo terminal cliente 2.

A continuación, se explica un caso en que el dispositivo terminal cliente 2 accede a un objeto del OAS del servidor central 3. Para conseguir la presente realización, tal como se muestra en la figura 1B, el servidor central necesita tener una parte 31a de función de solicitud de servicio, y una parte 31b de función de prestación del servicio.

5 Es decir, el OAS del servidor central 3 tiene la parte 31a de función de la solicitud de servicio configurada para realizar, como solicitud de servicio, una solicitud para proporcionar y recibir la información definida mediante la interfaz del objeto, al equipo o equipos 6 a través de la pasarela 5, mediante la utilización del OID que es el
10 identificador del objeto del MOS en el parte 63 de procesamiento de información del equipo o equipos 6, el IID de la interfaz bajo el objeto, o información de combinación del OID y el IID, y proporcionar y recibir la información correspondiente al servicio solicitado con el equipo o equipos 6, a través de la pasarela 5. Además, la parte 31b de
15 función de prestación del servicio del OAS del servidor central 3 tiene una interfaz, que define información utilizada por un servicio recibido por el cliente, es decir, un servicio proporcionado al cliente. En función de la definición de la interfaz, se proporciona y recibe la información del servicio solicitado, entre la parte 31b de función de prestación del servicio y la parte 31a de función de solicitud del servicio. Además, la parte 31b de función de prestación del servicio tiene un objeto del lado del servidor para ejecutar una transformación entre la información del servicio solicitado y la información utilizada para el servicio recibido por el cliente, en función de una definición. Se asigna un OID al objeto de lado del servidor, y se asigna un IID opcional a la interfaz bajo el objeto. Por lo tanto, cuando la parte 31b de
20 función de prestación del servicio recibe, desde el dispositivo terminal cliente 2 una solicitud de ejecución del objeto con la utilización del identificador único del objeto, del IID de la interfaz bajo el objeto, o de la combinación del OID y el IID, la parte 31b de función de prestación del servicio ejecuta el objeto correspondiente. La "transformación" mencionada anteriormente significa que cierta información es transformada en información con un significado diferente, por ejemplo, la "temperatura actual" es transformada en la "temperatura promedio para un periodo concreto de tiempo".

25 En la presente realización, resulta posible proporcionar un nuevo servicio mediante el objeto del lado del servidor, del servidor central 3, sin añadir el objeto del lado del equipo o modificar la definición de información en el objeto del lado del equipo. Además, incluso cuando se añaden el equipo o equipos, es posible ampliar fácilmente las clases de servicios a proporcionar, independientemente de los equipos 6 existentes.

30 A continuación, se explica una operación del sistema de red de la presente realización, de acuerdo con un ejemplo concreto. En el ejemplo siguiente, se determina una relación de correspondencia entre los identificadores (OID, IID) asignados a cada uno de los objetos del lado del servidor y los identificadores (OID, IID) asignados a cada uno de los objetos del lado del equipo, en una parte de configuración de identificadores del servidor central 3.

Bajo la condición de que la parte de función 60 del equipo 6 (6a, 6b, 6c) de la figura 1A es un sensor de temperatura, tal como se muestra en la figura 4A, y la información correspondiente al servicio proporcionado por el sensor de temperatura se define como una variable denominada "temperatura actual", el IID de la interfaz bajo el objeto (OID: xxa, xxb, xxc) de la parte 63 de procesamiento de información de cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) se establece como "sensor de temperatura", debido a que el contenido de la definición es el mismo.
35

40 En el servidor central 3, la parte 31a de función de solicitud de servicios en el OAS 7 se realiza mediante una aplicación correspondiente a un servicio de monitorización de la temperatura, que está programado para acceder periódicamente al OID del objeto que tiene la interfaz, a la que está asignado el IID "sensor de temperatura", y como resultado del acceso registra una variable de "temperatura actual" proporcionada por el equipo 6 (6a, 6b, 6c). Cuando mediante el dispositivo terminal cliente 2 se accede al IID "zzz" de la interfaz bajo el objeto con OID "yyy" asociado con esta aplicación, se lanza esta aplicación para obtener, haciendo referencia a la tabla de encaminamiento, la pasarela 5 conectada a través de la LAN 4 al equipo 6 (6a, 6b, 6c) que tiene el objeto con la interfaz del IID "sensor de temperatura" en el MOS y, a continuación, enviar a la pasarela obtenida 5 el servicio solicitado al objeto con la interfaz, a la que está asignado el IID "sensor de temperatura".

45 Por otra parte, el OAS 7 de la pasarela 5 que ha recibido la solicitud de servicio obtiene el equipo 6 (6a, 6b, 6c), que tiene el objeto con la interfaz a la que está asignado el IID "sensor de temperatura", y conecta a la pasarela 5 a través de la LAN 4, haciendo referencia a la tabla de información de equipos conectados, y a continuación realiza periódicamente la solicitud del servicio al equipo o equipos 6 obtenidos.

50 La parte 63 de procesamiento de información del equipo 6 que ha recibido la solicitud del servicio obtiene la información de temperatura actual detectada mediante la parte de función 60 que es el sensor de temperatura, y la envía a la pasarela 5 como la variable "temperatura actual". La variable "temperatura actual" recibida mediante el OAS 7 de la pasarela 5 se envía a continuación al servidor central 3. Mediante la aplicación para realizar la parte 31b de función de prestación del servicio en el OAS 7 del servidor central 3, la variable "temperatura actual" se envía al dispositivo terminal cliente 2, que ha llevado a cabo la solicitud del servicio. Por lo tanto, el usuario puede obtener
55 arbitrariamente información de la temperatura actual y del cambio de temperatura en una vivienda o en un edificio desde un emplazamiento remoto, utilizando el dispositivo terminal cliente 2.

Por ejemplo, cuando cada uno de los equipos (6b, 6c) tiene el objeto con la interfaz, a la que está asignado el mismo IID que la interfaz bajo el objeto del equipo 6a, puede proporcionarse la variable "temperatura actual" como el servicio desde los equipos (6b, 6c), además de desde el equipo 6a.

5 Además, en un caso en que los equipos 6a, 6b están emplazados previamente, y el equipo 6c se emplaza
 10 adicionalmente, el equipo 6c tiene una dirección IP diferente respecto de los equipos 6a, 6b. Por otra parte, el OID
 del objeto del equipo 6c y el IID de la interfaz bajo el objeto son almacenados en la tabla de encaminamiento (la
 tabla de información de OAS conectados) del OAS 7 de la pasarela 5. Además, el IID, el OID y la dirección IP de la
 pasarela 5 conectada a través de la LAN 4 al equipo 6c correspondiente, se añaden a la tabla de encaminamiento
 del OAS 7 del servidor central 3. Sin embargo, puesto que la aplicación del OAS 7 del servidor central 3 puede
 enviar la solicitud de servicio para acceder a la interfaz, a la que está asignado el IID "sensor de temperatura", bajo
 el objeto del equipo 6c a través de la pasarela 5, de acuerdo con la solicitud de servicio procedente del dispositivo
 terminal cliente 2, sin tener en cuenta directamente la dirección IP del equipo 6c añadido, resulta posible afrontar de
 manera simple y flexible en un cambio en el sistema.

15 A continuación se introduce otra operación del sistema de red de la presente realización, de acuerdo con el ejemplo
 siguiente. En el caso anterior, con respecto a cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c), la parte de función 60 se
 proporciona mediante el sensor de temperatura, y el parte 63 de procesamiento de información tiene la interfaz, a la
 que está asignado el IID "sensor de temperatura", bajo el objeto. En el presente ejemplo, tal como se muestra en la
 figura 4B, con respecto a cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c), la parte de función 60 se proporciona mediante un
 20 sensor de detección de personas, y la parte 63 de procesamiento de información tiene la interfaz, a la que está
 asignado el IID "sensor de detección de personas", bajo el objeto. Por lo tanto, el presente ejemplo proporciona un
 servicio para notificar información de eventos que muestra que un sensor de detección de personas ha detectado
 una persona.

Por lo tanto, en este caso, la información definida en la interfaz bajo el objeto es la información del evento con el
 nombre de "detección de presencia".

25 El MOS del 6 (6a, 6b, 6c) ejecuta el proceso para recibir la información de eventos desde la parte de función 60.
 Cuando la información de eventos es enviada desde cada uno de los equipos 6 a través de la pasarela 5, una
 aplicación de servicio de prevención de delitos, como aplicación del OAS 7 en el servidor central 3, envía la
 información de eventos al dispositivo terminal cliente 2, tal como un teléfono móvil. Por lo tanto, el OID del objeto
 asociado con esta aplicación y el IID "detector de presencia de personas" de la interfaz bajo el objeto son accedidos
 30 desde el dispositivo terminal cliente 2, se lanza la aplicación para ejecutar el proceso para la adquisición de la
 dirección de correo electrónico del teléfono móvil utilizado como dispositivo terminal cliente 2, y se extrae la pasarela
 5 conectada a través de la LAN 4 al equipo 6 (6a, 6b, 6c) que tiene el objeto con la interfaz a la que está asignado el
 IID "sensor de detección de personas", en la parte 63 de procesamiento de información, mediante la utilización de la
 tabla de encaminamiento mencionada anteriormente (es decir, la tabla de información de OAS conectados). Como
 35 resultado, la solicitud de servicio para el objeto con la interfaz, a la que está asignado el IID "sensor de detección de
 personas", se envía a la pasarela 5 obtenida.

En respuesta a esta solicitud de servicio, el OAS 7 de la pasarela 5 extrae uno o varios equipos 6 (6a, 6b, 6c)
 correspondientes conectados a la LAN 4, mediante la utilización de la tabla de información de equipos conectados, y
 envía la solicitud de servicio a dicho equipo o equipos 6 extraídos. En la parte 63 de procesamiento de información
 40 del equipo o equipos extraídos 6, se ejecuta un objeto correspondiente. Cuando la parte de función 60 detecta la
 presencia de personas, la información de evento que muestra el cambio de estado, es decir, la "detección de
 presencia" se envía al OAS 7 de la pasarela 5. La información de evento recibida por la pasarela 5 es enviada
 adicionalmente al servidor central 3.

45 Cuando se envía la información de evento de "detección de presencia" desde cualquiera de los equipos 6 (6a, 6b,
 6c) a través de la pasarela 5, el OAS 7 del servidor central 3 notifica la información de evento de "detección de
 presencia" al dispositivo terminal cliente 2. Por ejemplo, cuando cada uno de los equipos (6b, 6c) tiene el objeto con
 la interfaz, a la que está asignado el mismo IID que la interfaz bajo el objeto de equipo 6a, es posible recibir, como
 servicio, la información de evento de "detección de presencia" desde los equipos (6b, 6c), así como desde el equipo
 6a.

50 Tal como en el caso del ejemplo anterior, de acuerdo con este ejemplo, la información de evento puede ser
 notificada al dispositivo terminal cliente 2, en respuesta a la incidencia de un evento en el equipo 6c añadido, sin
 modificar la aplicación en el OAS 7 del servidor central 3. Por lo tanto, resulta posible afrontar un cambio de sistema
 de manera simple y flexible.

A continuación, se introduce otra operación del sistema de red de la presente realización, de acuerdo con el ejemplo
 55 siguiente. En el ejemplo descrito anteriormente, la parte 63 de procesamiento de información de cada uno de los
 equipos 6 (6a, 6b, 6c) tiene un objeto con una interfaz, a la que está asignado el mismo IID. En el presente ejemplo,
 un objeto tiene una serie de interfaces, y a las interfaces se asignan IIDs correspondientes a los contenidos de

servicio a proporcionar. Además, se asigna un mismo IID a las interfaces que tienen el mismo contenido de definiciones entre los equipos 6 (6a, 6b, 6c). Por lo tanto, un usuario puede recibir desde la parte de función 60 servicios diversificados.

5 Por ejemplo, cuando la parte de función 60 de cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) está dispuesta mediante un sensor de detección de personas, que tiene la función de proporcionar la información de detección de una persona, es posible proporcionar una información de evento que muestra la incidencia del evento, tal como se ha descrito anteriormente, o una información (función) de acuerdo con la solicitud del usuario. Por lo tanto, puede conseguirse la diversificación de servicios asignando un IID apropiado a la interfaz de acuerdo con los contenidos de servicios y con una combinación de definiciones de información.

10 Es decir, tal como se muestra en la figura 5, se preparan una serie de interfaces con IID tales como "servicio de protección", "servicio de seguridad", "servicio local" y "servicio del fabricante". En esta explicación, el IID "servicio del fabricante" está asignado a la interfaz bajo el objeto del MOS en la totalidad de los equipos 6 (6a, 6b, 6c), y se define en la interfaz una función de "respuesta". Además, el IID "servicio de protección" se asigna a la interfaz bajo el objeto del MOS en cada uno de los equipos (6a, 6c) situados en la zona interior, y se define en la interfaz la información de evento de "detección de presencia". Además, el IID "servicio de seguridad" se asigna a la interfaz bajo el objeto del MOS en el equipo 6a situado en una entrada de la vivienda, y los IID "servicio local" y "servicio de seguridad" se asignan a las interfaces bajo el objeto del MOS en el equipo 6b situado en la periferia de la vivienda, y se define en las interfaces la información de evento de "detección de presencia". Por lo tanto, se configuran diferentes clases de servicios con respecto a cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c).

20 Por otra parte, como una aplicación para proporcionar el servicio correspondiente a la interfaz con IID, cuando el OAS 7 del servidor central 3 recibe del dispositivo terminal cliente 2 una solicitud de servicio de acceso al IID (por ejemplo, "servicio de protección" de los equipos 6a, 6c, "servicio de seguridad" de los equipos 6a, 6b, o "servicio local" del equipo 6b) de la interfaz que define la información de evento de "detección de presencia" bajo el OID "yyy" del objeto, el servidor central 3 envía a través de la pasarela 5 una solicitud de servicio de acceso a la interfaz con el IID "servicio de protección", "servicio de seguridad" o "servicio local" al equipo o equipos (6a, 6b, 6c) correspondientes. Posteriormente, cuando se detecta que se produce un cambio en la información detectada mediante el sensor de detección de personas, se envía a la pasarela 5 la información de evento de "detección de presencia" indicativa de la presencia o ausencia de la persona. A continuación, la información de evento se envía al dispositivo terminal cliente 2 correspondiente.

30 Por ejemplo, en el caso del "servicio de protección", el comportamiento de una persona mayor puede ser detectado por los sensores de detección de personas de los equipos 6a, 6c situados en el interior. Cuando la presencia de dicha persona se detecta frecuentemente, un usuario, tal como los miembros de la familia de la persona mayor, puede obtener la información acerca del estado de la persona mayor a través del dispositivo terminal cliente 2.

35 En el caso del "servicio de seguridad", la detección de personas puede realizarse mediante la utilización del sensor de detección de personas del equipo 6b situado en la proximidad, por ejemplo, de una vivienda y del sensor de detección de personas del equipo 6a situado a la entrada de la vivienda. En ausencia del usuario, cuando el equipo 6b envía la información de evento de "detección de presencia" al dispositivo terminal cliente 2, y transcurrido un tiempo el equipo 6a envía la información de evento de "detección de presencia" al dispositivo terminal cliente 2, el usuario puede obtener la información acerca de la presencia de un intruso ilegal, de acuerdo con el tiempo transcurrido de la información de evento de "detección de presencia".

Además, en el caso del "servicio local", cuando se detecta una persona mediante la utilización del sensor de detección de personas del equipo 6b situado en la proximidad de una vivienda, la información de evento de "detección de presencia" se envía desde este equipo 6b al dispositivo terminal cliente 2. Por lo tanto, es útil como servicio para prevención de delitos en la proximidad de la vivienda (zona local).

45 Como una aplicación para proporcionar el servicio correspondiente a la interfaz con el IID "servicio del fabricante", cuando un dispositivo terminal 2 del lado del fabricante accede al IID "servicio del fabricante" de la interfaz bajo el objeto con el OID "yyy", el servidor central envía una solicitud de servicio para acceder a la interfaz con el IID "servicio del fabricante" de los equipos (6a a 6c) a través de la pasarela 5. En este caso, la información de detección del sensor de detección de personas se envía a través de la pasarela 5 como una función de "respuesta" desde los equipos, y el contenido de la función se envía al dispositivo terminal 2 del lado del fabricante. Por lo tanto, el fabricante puede obtener la información acerca del estado de funcionamiento del producto del fabricante, y utilizar de manera eficaz de información para mantenimiento o similar.

55 De este modo, en el presente ejemplo, se preparan los diversos interfaces bajo un objeto en la parte 63 de procesamiento de información de un equipo 6. Además, puede definirse información plural en cada una de las interfaces, y pueden asignarse IID diferentes a cada una de las interfaces. Por lo tanto, es posible diversificar el método de recepción de servicios desde los equipos 6, tal como recibir el servicio desde un equipo deseado.

En el presente ejemplo, la solicitud de servicio se envía desde el dispositivo terminal cliente 2 al objeto del servidor central 3. Alternativamente, tal como en el caso de la primera realización, el dispositivo terminal cliente 2 puede enviar directamente la solicitud de servicio al equipo o equipos 6 mediante la utilización del OID y/o el IID correspondientes al servicio en el MOS de la parte 63 de procesamiento de información, para recibir el servicio equivalente.

Además, se introduce otra operación del sistema de red de la presente realización, de acuerdo con el ejemplo siguiente. En el caso anterior, se definen bajo un objeto diversas interfaces con IID diferentes. En el este ejemplo, la parte de función 60 de cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) mostrados en la figura 1A está dispuesta por un dispositivo eléctrico de bloqueo, y una combinación de múltiples definiciones de información está configurada en una interfaz, de manera que la información definida mediante la interfaz bajo el objeto en la parte 63 de procesamiento de información tiene una función de "bloqueo", una función de "desbloqueo" y una variable de "estado actual", en respuesta al funcionamiento del dispositivo eléctrico de bloqueo. Además, como IID se utiliza "dispositivo eléctrico de bloqueo".

Por ejemplo, como una aplicación en el OAS 7 del servidor central 3, puede programarse un software para enviar una solicitud de servicio de acceso a la interfaz con el IID "dispositivo eléctrico de bloqueo" bajo el objeto en la parte 63 de procesamiento de información de cada uno de los equipos 6 (6a, 6b, 6c) a través de la pasarela 5, de acuerdo con una planificación temporal predeterminada, de manera que se proporciona la función de "bloqueo" o "desbloqueo" a la parte de función 60. En este caso, es posible proporcionar automáticamente un servicio para bloquear o desbloquear el dispositivo eléctrico de bloqueo (es decir, la parte de función 60). Además, cuando el servidor central 3 recibe la variable de "estado actual" desde los equipos 6 (6a, 6b, 6c), es posible notificar la información del estado actual al dispositivo terminal cliente 2, o visualizar la información en un sitio web.

En este ejemplo, por ejemplo, cuando los equipos 6a, 6b están emplazados previamente en una instalación, y a continuación se emplaza por primera vez el equipo 6c en la instalación, el equipo 6c necesita tener otra dirección IP. En este momento, definiendo la misma información en la interfaz bajo el objeto en la parte 63 de procesamiento de información del equipo 6c, y utilizando "dispositivo eléctrico de bloqueo" como IID, resulta posible controlar el dispositivo eléctrico de bloqueo (es decir, la parte de función 60) del equipo añadido 6c, de acuerdo con la planificación temporal predeterminada, sin modificar la aplicación en el OAS 7 del servidor central 3. En lugar de enviar la solicitud de servicio desde el dispositivo terminal cliente 2 al objeto del servidor central 3, el dispositivo terminal cliente 2 puede enviar directamente la solicitud de servicio a dicho equipo o equipos mediante la utilización del OID y/o el IID correspondientes al servicio en el MOS de la parte 63 de procesamiento de información, obteniendo de ese modo el servicio equivalente.

En cada una de las realizaciones anteriores, pueden utilizarse como equipo 6 aparatos eléctricos para uso doméstico, tales como equipamiento de audio-video. Además, cuando el MOS está montado en un controlador para un sistema de control integrado, el controlador puede utilizarse como equipo 6 en el presente sistema de red.

35 APLICABILIDAD INDUSTRIAL

Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el sistema de red de la presente invención es posible monitorizar individualmente equipos para proporcionar servicios o controlar los equipos en una suma global, sin que se requiera que el usuario tenga en cuenta información de identificación específica, tal como la dirección IP de los equipos, que se utiliza para la comunicación de red. Además, incluso cuando se conectan uno o varios equipos adicionales al sistema de red, es posible responder flexiblemente a las necesidades del usuario individual. Por lo tanto, puesto que la presente invención puede proporcionar espacios de vivienda y de trabajo cómodos y seguros controlando/monitorizando el equipo o equipos situados remotamente mediante la utilización de un dispositivo de red portátil o similar, está previsto que se utilice como el sistema de red de la siguiente generación.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de red que comprende una serie de equipos (6) y un dispositivo terminal cliente (2) conectado a dicha serie de equipos (6) a través de una red (1), y configurado de manera que dicha serie de equipos ejecutan un objeto de acuerdo con una solicitud de servicio introducida desde dicho dispositivo terminal cliente (2),

5 cada uno de dicha serie de equipos (6) tiene por lo menos un objeto, al que está asignado un identificador de objeto, dicho dispositivo terminal cliente (2) tiene una parte (26) de especificación de identificadores configurada para especificar dicho identificador de objeto, y una función de envío de la solicitud de servicio con dicho identificador de objeto a través de la red (1),

10 cuando dicha serie de equipos (6) comprenden un equipo específico que tiene múltiples objetos, a los que están asignados diferentes identificadores de objeto, y dicho dispositivo terminal cliente (2) realiza una solicitud de servicio mediante la utilización de uno de dichos diferentes identificadores de objeto especificado mediante dicha parte (26) de especificación de identificadores, el equipo específico proporciona un servicio definido en dicho objeto que tiene el identificador de objeto específico,

15 cuando dicha serie de equipos (6) comprende múltiples equipos específicos que tienen objetos, a los que está asignado un mismo identificador de objeto, y

cuando dicho dispositivo terminal cliente (2) realiza la solicitud de servicio mediante la utilización del mismo identificador de objeto especificado mediante dicha parte (26) de especificación de identificadores, los múltiples equipos específicos proporcionan el mismo servicio, que está definido en dichos objetos que tienen el mismo identificador de objeto,

20 **caracterizado porque:**

dicho identificador de objeto comprende un identificador único (OID) de dicho objeto de un equipo, y por lo menos un identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con una o varias funciones de un equipo,

25 cuando dicho dispositivo terminal cliente (2) realiza la solicitud de servicio mediante la utilización de un mismo identificador de la interfaz (IID) asignado a los múltiples objetos de dicha serie de objetos (6), dicha serie de equipos (6) proporcionan el mismo servicio correspondiente a un contenido de definición del mismo identificador de la interfaz (IID),

cuando dicho dispositivo terminal cliente realiza la solicitud de servicio mediante la utilización de una combinación de dicho identificador único (OID) y dicho identificador de la interfaz (IID), uno específico de dicha serie de equipos (6) proporciona un servicio correspondiente al contenido de definición de dicho identificador de la interfaz (IID),

30 el sistema de red comprende además un servidor (3) conectado entre dicha serie de equipos (6) y dicho dispositivo terminal cliente (2) a través de la red (1),

35 dicho servidor (3) está configurado para preparar una tabla que presenta una relación de correspondencia entre información de combinación de dicho identificador único (OID) y dicho identificador de la interfaz (IID) e información de dirección de conexión para la comunicación de red para acceder a dicho objeto, y enviar a dicho dispositivo terminal cliente (2) la información de combinación de dicho identificador único (OID) y dicho identificador de la interfaz (IID) almacenados en dicha tabla,

y

40 cuando la solicitud de servicio con dicho identificador de objeto se envía desde dicho dispositivo terminal cliente (2) a dicho servidor (3) a través de la red (1), dicho servidor (3) ejecuta el proceso de encaminamiento de acuerdo con la relación de correspondencia almacenada en dicha tabla, y envía la solicitud de servicio al equipo o equipos correspondientes.

2. El sistema de red acorde con la reivindicación 1, en el que

45 cuando dicho dispositivo terminal cliente (2) lleva a cabo la solicitud de servicio mediante la utilización de uno de los diferentes identificadores de objeto, especificado mediante dicha parte (26) de especificación de identificadores, el equipo proporciona un servicio definido en dicho objeto que tiene el identificador de objeto especificado.

3. El sistema de red según la reivindicación 2, en el que dichos equipos (6) comprenden múltiples equipos que tienen objetos, a los que está asignado un mismo identificador de objeto;

cuando dicho dispositivo terminal cliente (2) lleva a cabo la solicitud de servicio mediante la utilización del mismo identificador de objeto especificado mediante dicha parte (26) de especificación de identificadores, los múltiples equipos específicos proporcionan el mismo servicio, que está definido en dichos objetos que tienen el mismo identificador de objeto.

4. El sistema de red según la reivindicación 1, en el que cada uno de dichos equipos comprende una parte de función (60) configurada para ejecutar el proceso para proporcionar el servicio de dicho equipo, y una parte (65) de procesamiento de información configurada para proporcionar y recibir información definida en dicho objeto y requerida para proporcionar el servicio con dicha parte de función (60).

5. El sistema de red según la reivindicación 4, en el que la información definida en dicho objeto es una variable que muestra un estado actual de dicha parte de función (60), que se proporciona a dicho dispositivo terminal cliente (2) cuando dicho objeto es accedido mediante la solicitud de dicho dispositivo terminal cliente (2).

6. El sistema de red según la reivindicación 4, en el que la información definida en dicho objeto es información de evento, que se proporciona a dicho dispositivo terminal cliente (2) cuando se produce un cambio de estado de dicha parte de función (60), en una situación en la que dicho objeto ha sido accedido previamente mediante dicho dispositivo terminal cliente (2).

7. El sistema de red según la reivindicación 4, en el que la información definida en dicho objeto es una función de instrucción de funcionamiento para proporcionar un servicio, que es enviada desde dicha parte (65) de procesamiento de información a dicha parte de función (60) cuando dicho objeto es accedido mediante dicho dispositivo terminal cliente (2).

8. El sistema de red acorde con la reivindicación 1, en el que

dicho servidor (3) ejecuta un objeto del lado del servidor de acuerdo con una solicitud de servicio proporcionada desde dicho dispositivo terminal cliente (2), realizando de ese modo una solicitud de servicio a dicho equipo o equipos para ejecutar un objeto del lado del equipo,

dicho dispositivo terminal cliente (2) lleva a cabo la solicitud de servicio mediante la utilización de un primer identificador asignado a dicho objeto del lado del servidor, y dicho servidor (3) lleva a cabo la solicitud de servicio mediante la utilización de un segundo identificador asignado a dicho objeto del lado del equipo,

dicho segundo identificador incluye por lo menos un identificador definido de acuerdo con una o varias funciones de dicho equipo que ejecuta dicho objeto del lado del equipo de acuerdo con la solicitud de servicio para ejecutar dicho objeto del lado del servidor, proporcionada desde dicho dispositivo terminal cliente (2) mediante la utilización de dicho primer identificador, y

dicho servidor (3) tiene una parte de configuración de identificadores configurada para establecer una relación de correspondencia entre dicho primer identificador y dicho segundo identificador.

9. El sistema de red según la reivindicación 8, en el que dicho primer identificador de objeto comprende un identificador único (OID) de dicho objeto del lado del servidor y por lo menos un identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con uno o varios contenidos de servicio proporcionados a un cliente,

dicho segundo identificador de objeto comprende un identificador único (OID) de dicho objeto del lado del equipo y por lo menos un identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con una o varias funciones de dicho equipo, y

dicha parte de configuración de identificadores está configurada para determinar la relación de correspondencia entre una combinación de dicho identificador único (OID) y dicho por lo menos un identificador de la interfaz (IID) de dicho primer identificador, y una combinación de dicho identificador único (OID) y dicho por lo menos un identificador de la interfaz (IID) de dicho segundo identificador.

10. El sistema de red según la reivindicación 8, en el que dicho servidor (3) procesa datos, que se obtienen permitiendo a dicho equipo o equipos ejecutar dicho objeto del lado del equipo a través de la solicitud de servicio de dicho objeto del lado del servidor, proporcionada desde dicho dispositivo terminal cliente (2), de acuerdo con un contenido de dicho objeto del lado del servidor, y a continuación envía los datos procesados a dicho dispositivo terminal cliente (2).

11. El sistema de red según la reivindicación 8, en el que dicho servidor (3) tiene las funciones de transformar en SOAP un protocolo de comunicación prescrito y a continuación enviar el SOAP transformado, y transformar el SOAP recibido en el protocolo de comunicación prescrito.

5 12. El sistema de red según la reivindicación 1, en el que dichos equipos comprenden un equipo situado en una vivienda o en un edificio.

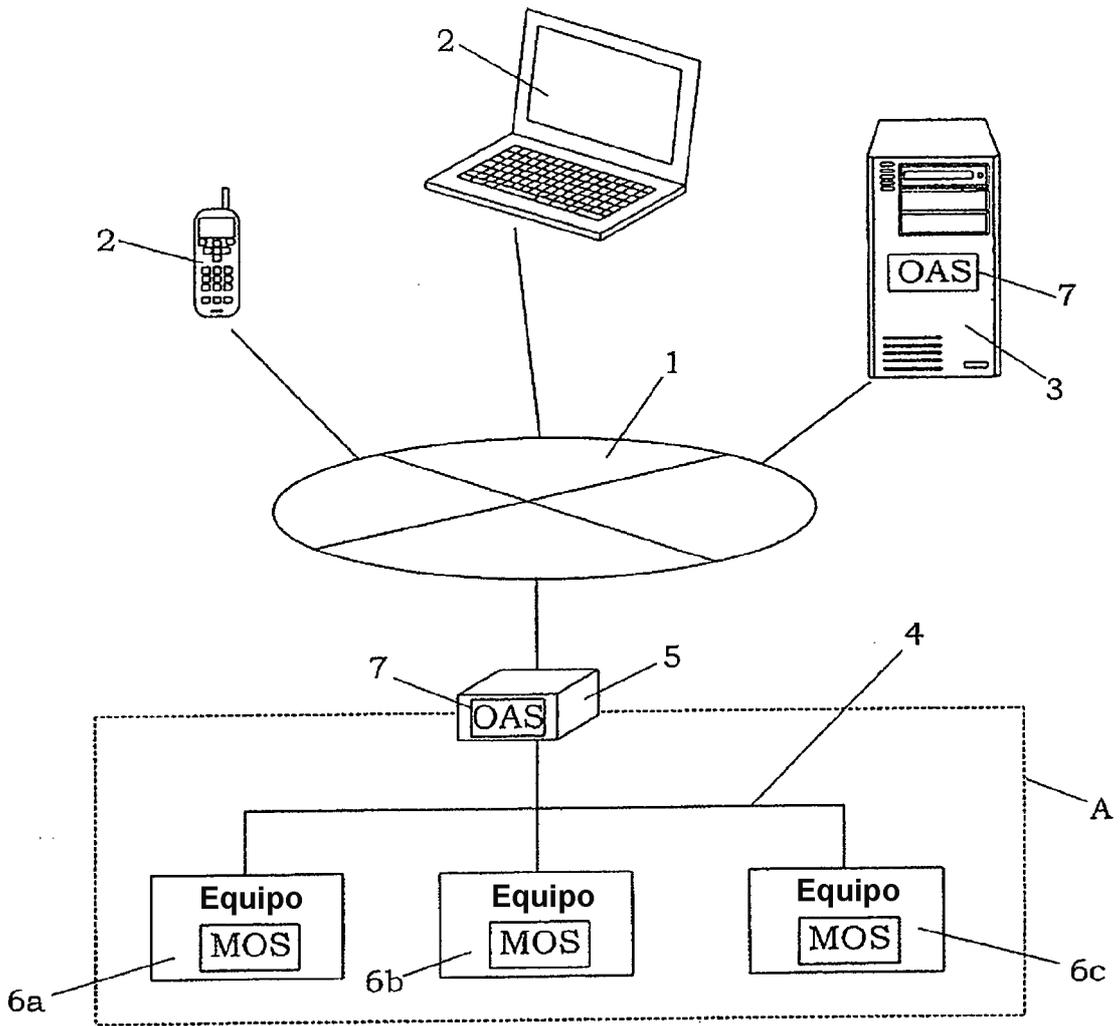


FIG. 1A

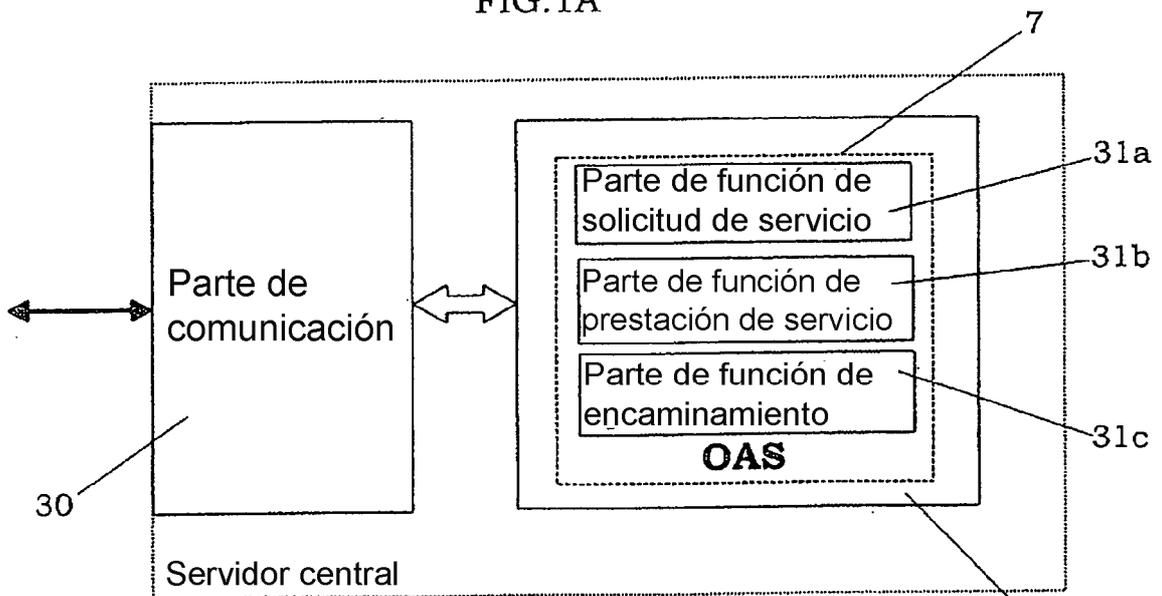
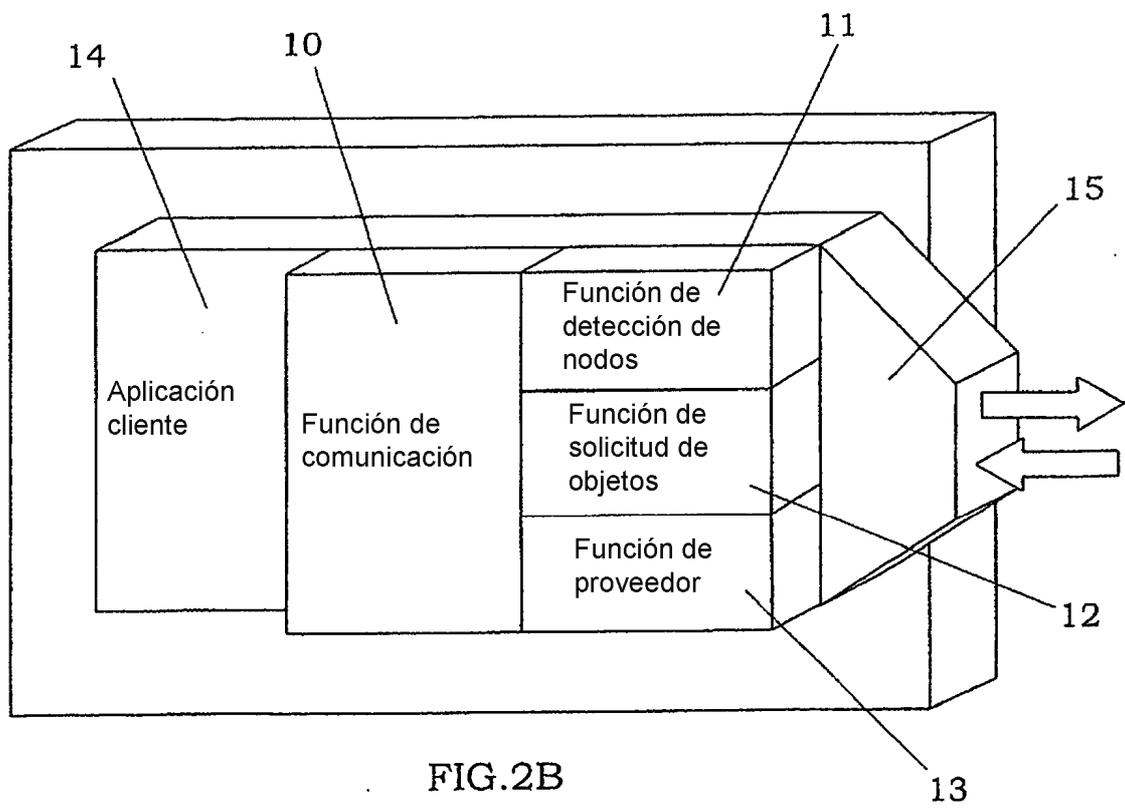
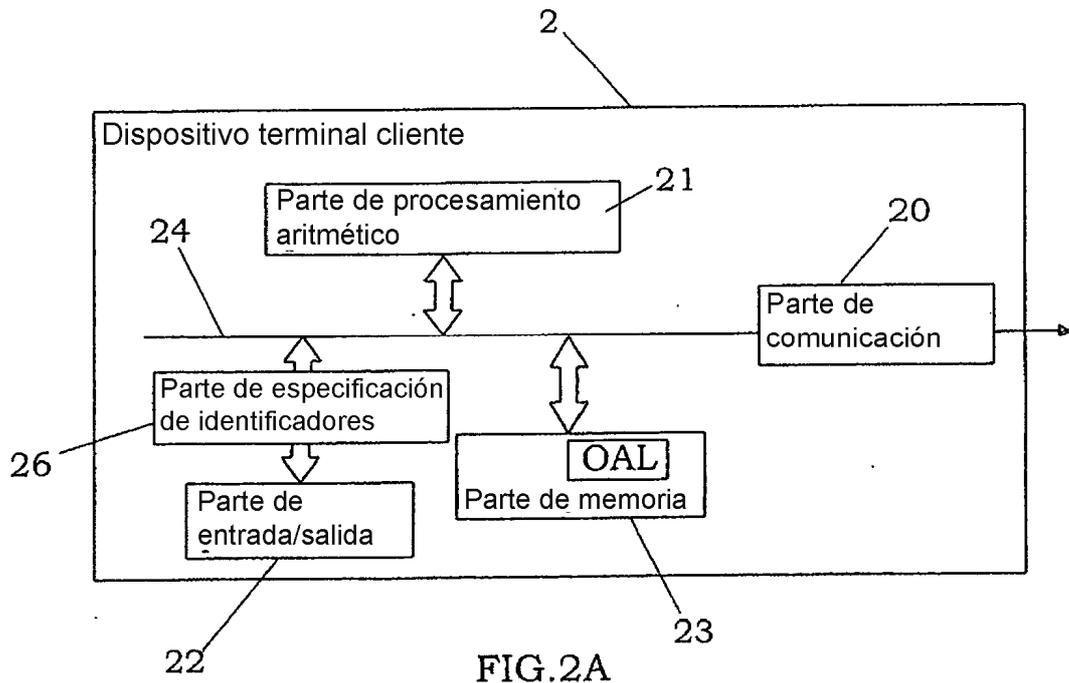


FIG. 1B



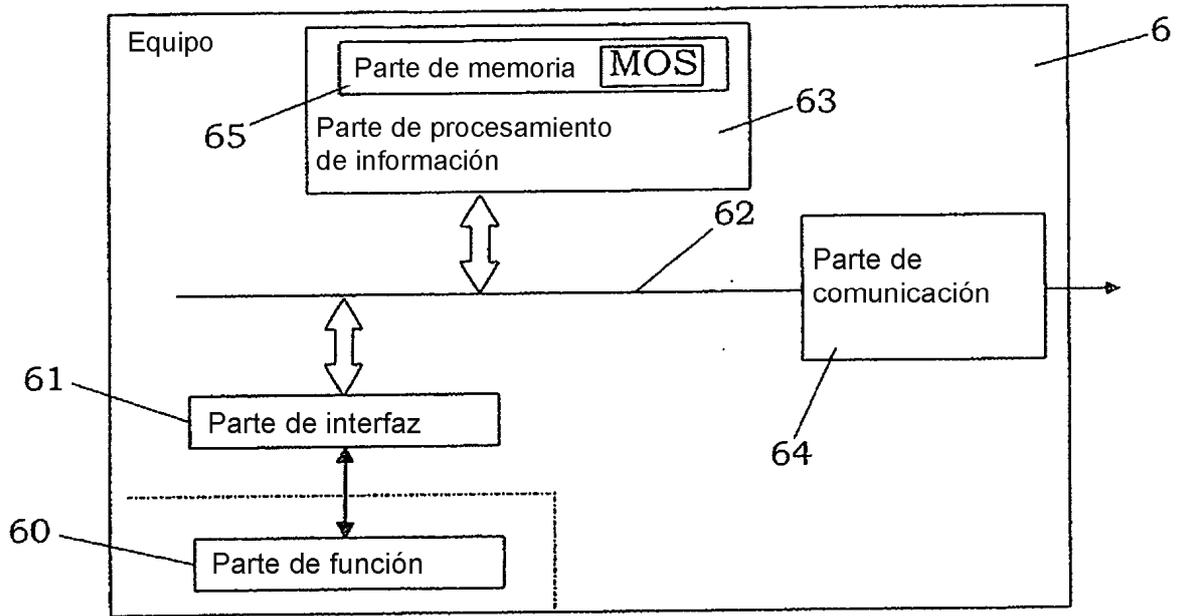


FIG. 3A

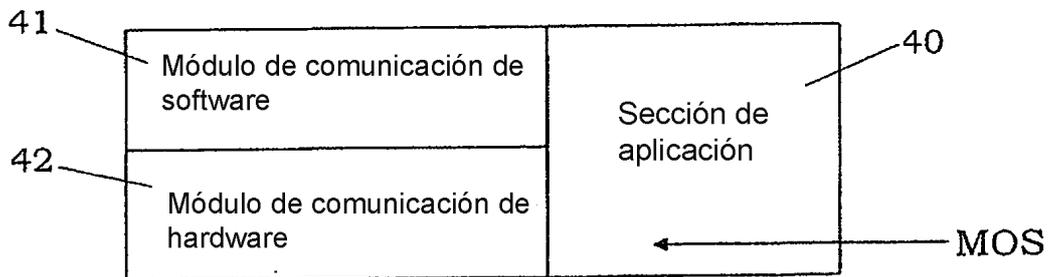


FIG. 3B

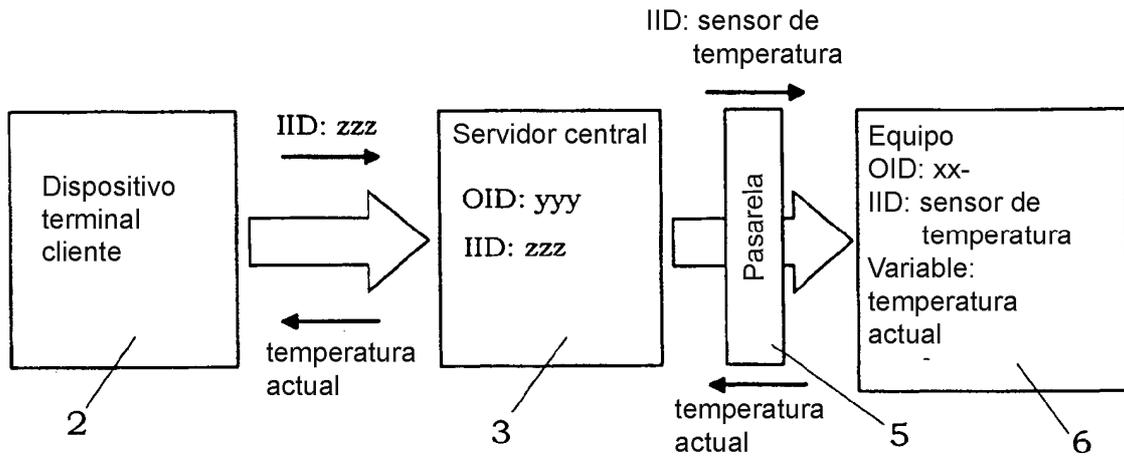


FIG. 4A

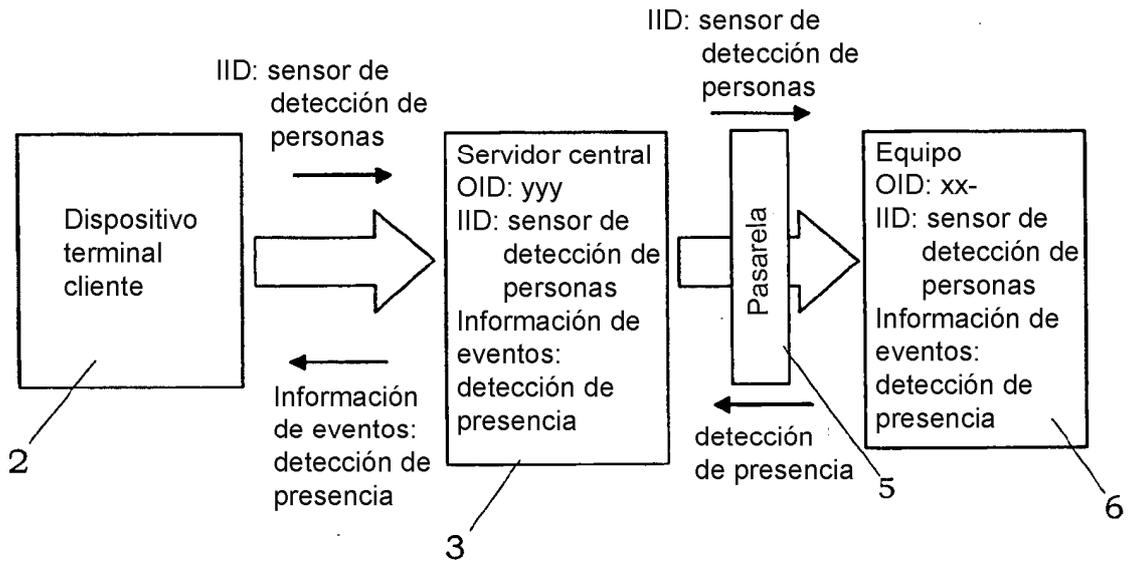


FIG. 4B

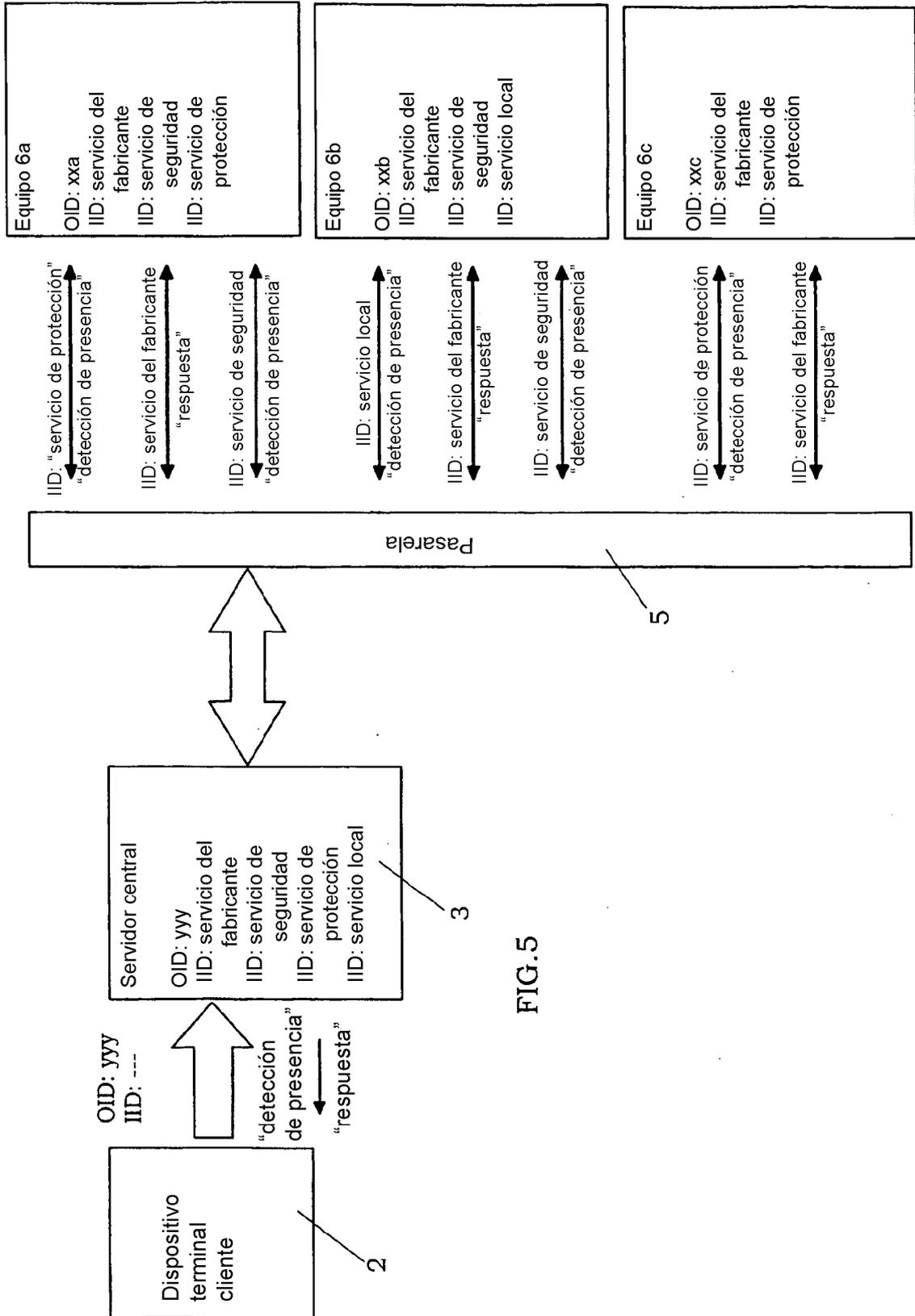


FIG.5