

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 394 621**

51 Int. Cl.:

G06F 13/00 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.03.2007 E 11166207 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la solicitud europea: **27.07.2011 EP 2348419**

54 Título: **Sistema de red**

30 Prioridad:

28.03.2006 JP 2006089600

31.03.2006 JP 2006100489

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

04.02.2013

73 Titular/es:

PANASONIC ELECTRIC WORKS CO., LTD
(100.0%)

1006, Oaza Kadoma
Kadoma-shi Osaka 571-8501

72 Inventor/es:

TOKUNAGA, YOSHIHIKOC/O ;
HATANAKA, TOMOYUKIC/O ;
ODA, TOMOHIROC/O y
KOMODA, YOSHIYUKIC/O

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 394 621 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 permitir la monitorización remota y el control remoto de equipos conectados a una red, desde un dispositivo terminal cliente a través de un servidor.

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 los equipos de la red no-IP y el dispositivo terminal de la red IPv6, mediante adquirir información de identificación e IDs de interfaz de los equipos utilizados en la red no-IP así como IDs de red utilizados en la red IPv6, generar direcciones IPv6 a partir de estos IDs y gestionar una correspondencia entre las direcciones generadas y la información de identificación. Utilizando esta pasarela, el dispositivo terminal puede controlar o monitorizar los equipos.

15 El documento W09935856 da a conocer un sistema de red local para proporcionar interoperabilidad e integración entre un cliente y un equipo mediante recopilar los objetos del lado del servidor, proporcionando de ese modo una comunicación entre el cliente y el equipo.

20 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 equipos no-IPv6, un dispositivo terminal para una red IPv6 envía un paquete con un encabezado que incluye una dirección de destino IPv6. En una pasarela, una dirección IPv6 es asignada a un equipo no-IPv6. 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. Por lo tanto, es necesario tener en cuenta la dirección IPv6. Además, incluso cuando aumenta el número de equipos para llevar a cabo la misma operación, resulta necesaria otra dirección IPv6 correspondiente al equipo añadido. Por lo tanto, existen inconvenientes porque los diversos equipos no pueden controlarse o monitorizarse utilizando un único identificador, y no pueden asignarse varios identificadores a un único equipo. Además, no es posible afrontar flexiblemente un aumento en el número de equipos para la prestación de servicios.

RESUMEN DE LA INVENCION

30 Por lo tanto, considerando los problemas anteriores, el interés principal de la presente invención es dar a conocer un sistema de red adecuado para controlar o monitorizar uno o varios equipos, que sea capaz de afrontar flexiblemente un aumento en el número de equipos del sistema de red, sin tener en cuenta la información de identificación específica, tal como la dirección IP para los equipos en comunicación en la red, y asimismo de aumentar o reducir un servicio proporcionado a un dispositivo terminal cliente sin cambios en los equipos.

La invención se define mediante la reivindicación adjunta 1.

35 En el sistema de red anterior, es preferible que el segundo identificador incluya por lo menos uno de un identificador único del objeto del lado del equipo y un identificador de la interfaz definido de acuerdo con la función del equipo, y la relación de correspondencia entre el primer identificador y por lo menos uno del identificador único y el identificador de la interfaz del segundo identificador esté determinada en la parte de configuración de identificadores. En el caso de utilizar solamente el identificador único como segundo identificador, es posible proporcionar un servicio obtenido cuando un equipo específico ejecuta el objeto del lado del equipo. En el caso de utilizar solamente el identificador de la interfaz como segundo identificador, es posible proporcionar un servicio obtenido cuando varios equipos que tienen una misma función de servicio ejecutan el objeto del lado del equipo.

45 En un ejemplo preferido del anterior sistema de red, el primer identificador incluye un identificador único (OID) del objeto del lado del servidor y por lo menos un identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con los contenidos de una prestación de servicio para el cliente, y el segundo identificador incluye 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 función del equipo. Además, 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, está determinada en la parte de configuración de identificadores. En este caso, aumentando el número del identificador de la interfaz del segundo identificador asignado al objeto del lado del equipo, es posible proporcionar un servicio ejecutando varias funciones del equipo específico. Además, aumentando el número del identificador de la interfaz del primer identificador asignado al objeto

del lado del servidor, resulta posible aumentar el número de una prestación de servicio para el cliente proporcionada al dispositivo terminal cliente, sin cambios en los equipos.

Además, cuando el equipo comprende una serie de equipos que tienen objetos del lado del equipo con segundos identificadores diferentes, es preferible que la relación de correspondencia entre el primer identificador y los segundos identificadores esté determinada en la parte de configuración de identificadores, de tal modo que el servidor lleve a cabo las peticiones de ejecución de los objetos del lado del equipo, a los equipos, mediante la utilización de los segundos identificadores diferentes, de acuerdo con la solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor que utiliza el primer identificador, desde el dispositivo terminal cliente. En este caso, dicha serie de equipos pueden controlarse de acuerdo con la solicitud de ejecución de un único objeto del lado del servidor desde el dispositivo terminal cliente. Por ejemplo, pueden controlarse a la vez diferentes clases de equipos.

Además, cuando el equipo comprende un equipo que tiene objetos del lado del equipo con segundos identificadores diferentes, es preferible que la relación de correspondencia entre el primer identificador y los segundos identificadores esté determinada en la parte de configuración de identificadores, de tal modo que el servidor lleve a cabo las peticiones de ejecución de los objetos del lado del equipo, al equipo, mediante la utilización de los segundos identificadores diferentes, de acuerdo con la petición de ejecución del objeto del lado del servidor, utilizando el primer identificador, desde el dispositivo terminal cliente. En este caso, de acuerdo con la solicitud de ejecución de un único objeto del lado del servidor desde el dispositivo terminal cliente, pueden realizarse simultáneamente al único equipo solicitudes de ejecución de varios objetos del lado del equipo.

En el caso de monitorización remota del equipo o equipos mediante el sistema de red anterior, es preferible que el servidor comprenda además una parte de recepción de datos configurada para adquirir, desde el equipo, datos obtenidos cuando el equipo ha ejecutado el objeto del lado del equipo, y una parte de prestación del servicio configurada para enviar una prestación de servicio para el cliente, al dispositivo terminal cliente, en función de los datos adquiridos por la parte de recepción de datos.

Además, es preferible que el servidor reciba los datos obtenidos cuando el equipo ha ejecutado el objeto del lado del equipo de acuerdo con la solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor desde el dispositivo terminal cliente, transforme a continuación los datos recibidos en la prestación de servicio para el cliente, que está definida de acuerdo con el objeto del lado del servidor, y envíe la prestación del servicio al dispositivo terminal cliente.

Además, es preferible que la parte de prestación del servicio elimine datos no deseados de los datos adquiridos mediante la parte de recepción de datos, de acuerdo con una condición predeterminada, y a continuación los envíe al dispositivo terminal cliente como la prestación de servicio para el cliente. Reduciendo los datos proporcionados al dispositivo terminal cliente, es posible proporcionar la información adaptada al servicio deseado por el cliente.

Además, es preferible que el primer identificador incluya un identificador único del objeto del lado del servidor, y por lo menos un identificador de la interfaz definido de acuerdo con los contenidos de una prestación de servicio para el cliente, y el servidor aumenta o reduce el número del identificador de la interfaz en la relación de correspondencia entre el primer identificador y el segundo identificador, de acuerdo con los contenidos solicitados por el dispositivo terminal cliente. En este caso, aumentando o reduciendo el número del identificador de la interfaz del primer identificador asignado al objeto del lado del servidor, es posible afrontar un aumento o una reducción en la prestación de servicio para el cliente enviada desde el servidor al dispositivo terminal cliente, sin cambios en el lado del equipo. En resumen, el número de una función de definición de entrada/salida (identificador de la interfaz) del objeto que define la información de la prestación de servicio para el cliente, se modifica para aumentar o reducir la prestación de servicio para el cliente.

Además, es preferible que el primer identificador incluya un identificador único del objeto del lado del servidor y un identificador de la interfaz definido de acuerdo con los contenidos de una prestación de servicio para el cliente, y el servidor aumente o reduzca el número de definición de la prestación de servicio para el cliente del identificador de la interfaz, de acuerdo con los contenidos solicitados por el dispositivo terminal cliente. En este caso, tal como se ha descrito anteriormente, es posible afrontar el aumento o la reducción de la prestación de servicio para el cliente enviada desde el servidor al dispositivo terminal cliente, sin cambios en el lado del equipo. En resumen, el número de información de la prestación de servicio para el cliente definido por la función de definición de entrada/salida (identificador de la interfaz) del objeto del lado del servidor, se modifica para aumentar o reducir la prestación de servicio para el cliente.

Como ejemplo preferido del sistema de red adecuado para el control remoto de un equipo, el equipo comprende una parte de función configurada para ejecutar un proceso para proporcionar un servicio del equipo, y una parte de procesamiento de información configurada para proporcionar a la parte de función, y recibir de la misma, la información definida en el objeto del lado del equipo y requerida para proporcionar el servicio. El servidor comprende una parte de función de prestación del servicio configurada para recibir la solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor utilizando el primer identificador, desde el dispositivo terminal cliente, y una parte de función de la solicitud del servicio configurada para realizar al equipo, a través de la red, la solicitud de ejecución del objeto del

lado del equipo utilizando el segundo identificador, y para proporcionar al equipo y recibir del mismo la información correspondiente al servicio. El dispositivo terminal cliente tiene una parte de función cliente configurada para recibir de la parte de función de la solicitud del servicio una prestación de servicio para el cliente, que se prepara mediante la utilización de la información.

5 Como la información definida en el objeto descrito anteriormente, es posible en utilizar una variable que muestre el estado actual la parte de función, que se devuelve al servidor cuando el objeto del lado del equipo es accedido mediante una solicitud de servidor, información de evento, que es enviada al servidor cuando se produce un cambio de estado de la parte de función, en un caso en el que el objeto del lado del equipo es accedido previamente por el servidor, o una función de instrucción de funcionamiento para la prestación del servicio, que se proporciona desde la parte de procesamiento de información a la parte de función, cuando el objeto del lado del equipo es accedido desde el servidor.

15 En el sistema de red anterior, es preferible que la parte de función de prestación del servicio tenga una definición requerida para transformar información correspondiente al servicio en la prestación de servicio para el cliente, y que la parte de función de la solicitud del servicio prepare la prestación de servicio para el cliente mediante la utilización de la información correspondiente al servicio adquirida del equipo, y de la definición de la parte de función de prestación del servicio. En resumen, se lleva a cabo una transformación entre la información del servicio solicitado al equipo y la información utilizada para la prestación de servicio para el cliente, de acuerdo con la definición de la información utilizada para la prestación de servicio para el cliente. En este caso, es posible añadir otra prestación de servicio para el cliente cambiando solamente una aplicación del dispositivo terminal cliente y del objeto del lado del servidor, sin cambios en el lado del equipo.

25 El sistema de red acorde con un ejemplo preferido de la presente invención puede definirse como sigue. Es decir, este sistema de red comprende por lo menos un equipo, por lo menos un dispositivo terminal cliente, y un servidor configurado de tal modo que cuando el servidor recibe del dispositivo terminal cliente una solicitud para un servicio proporcionado por el equipo, el servidor lleva a cabo una solicitud de ejecución de servicio al equipo, de acuerdo con la solicitud recibida, y proporciona a continuación un correspondiente servicio al dispositivo terminal cliente, de acuerdo con el servicio ejecutado por el equipo. Para construir el sistema de red, el equipo, el dispositivo terminal cliente y el servidor están conectados entre sí mediante una red. El equipo comprende una parte de función configurada para ejecutar un proceso para una prestación de servicio del equipo, y una parte de procesamiento de información que tiene un objeto, al que está asignado un identificador de objeto, para definir información utilizada para la prestación del servicio, y para proporcionar a la parte de función, y recibir de la misma, la información acorde con la definición. El servidor comprende una parte de función de la solicitud del servicio configurada para llevar a cabo una solicitud de ejecución del objeto, como una solicitud de servicio al equipo a través de la red utilizando el identificador de objeto, del objeto de la parte de procesamiento de información del equipo, y para proporcionar al equipo, y recibir del mismo, la información correspondiente al servicio solicitado, y una parte de función de prestación del servicio configurada de modo que tiene un objeto, al que está asignado un identificador de objeto del servidor, para proporcionar a la parte de función de la solicitud del servicio, y recibir de la misma, la información del servicio solicitado, y para ejecutar el objeto cuando la solicitud de ejecución del objeto es recibida desde el dispositivo terminal cliente, mediante la utilización del identificador del objeto del servidor. El dispositivo terminal cliente tiene una función cliente para llevar a cabo una solicitud de ejecución del objeto con la utilización del identificador de objeto del servidor, de la parte de función de prestación del servicio del servidor, como la solicitud de servicio al servidor a través de la red, y para recibir la prestación de servicio para el cliente desde servidor, de acuerdo con la información obtenida mediante la ejecución del objeto. La parte de función de prestación del servicio del servidor aumenta o reduce el número de la información de la prestación de servicio para el cliente, en respuesta a un aumento o disminución de la prestación de servicio para el cliente.

45 De acuerdo con el sistema de red mencionado anteriormente, el aumento o disminución de la prestación de servicio para el cliente proporcionado por el dispositivo terminal cliente puede conseguirse sin cambios de los equipos, modificando el número de la información de la prestación de servicio para el cliente en la parte de función de prestación del servicio del servidor.

50 El sistema de red acorde con un ejemplo preferido de la presente invención puede definirse asimismo como sigue. Es decir, este sistema de red comprende por lo menos un equipo, por lo menos un dispositivo terminal cliente, y un servidor dispuesto para proporcionar y recibir información entre el equipo y el dispositivo terminal cliente. El equipo, el dispositivo terminal cliente y el servidor están conectados entre sí a través de una red. El equipo comprende una parte de función como un objetivo a controlar, y una parte de procesamiento de información que tiene por lo menos un objeto del lado del equipo para definir información de control, y ejecutar el proceso para proporcionar la información de control a la parte de función, de acuerdo con la definición. Cuando se realiza desde el servidor una solicitud de ejecución del objeto del lado del equipo mediante la utilización de un identificador asignado al objeto del lado del equipo, la parte del proceso de información proporciona la información de control a la parte de control ejecutando el objeto del lado del equipo. El servidor tiene un objeto del lado del servidor asociado con el identificador del objeto del lado del equipo. Cuando se realiza una solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor desde el dispositivo terminal cliente, una parte de función de servicio del servidor realiza al equipo la solicitud de ejecución del

objeto del lado del equipo, a través de la red mediante la utilización del identificador asociado. El dispositivo terminal cliente tiene funciones para realizar la solicitud de la ejecución del objeto del lado del servidor mediante la utilización de un identificador asignado al objeto del lado del servidor, y para procesar la información proporcionada por el servidor. La parte de función del servicio del servidor aumenta o reduce el número del objeto del lado del equipo asociado con el objeto del lado del servidor, de acuerdo con un aumento o una reducción en el servicio del equipo, llevado a cabo mediante la solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor procedente del dispositivo terminal cliente.

De acuerdo con el sistema de red de este ejemplo preferido, cuando el dispositivo terminal cliente realiza una solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor, del servidor, pueden llevarse a cabo solicitudes de ejecución de varios objetos del lado del equipo asociados con el objeto del lado del servidor. Por lo tanto, es posible proporcionar simultáneamente varios servicios obtenidos ejecutando los objetos del lado del equipo, sin cambiar el tráfico de comunicaciones entre el dispositivo terminal cliente y el servidor. Además, incluso cuando los servicios se proporcionan simultáneamente desde varios equipos, no es necesario hacer una correspondencia con los diversos objetos del lado del equipo, en la aplicación del dispositivo terminal cliente. Además, es posible afrontar flexiblemente un aumento en el número de equipos para proporcionar los servicios.

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;

la figura 2A es un diagrama esquemático 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 esquemático de un equipo utilizado en el sistema de red, y la figura 3B es un diagrama de configuración de un MOS montado en el equipo;

las figuras 4A a 4C son diagramas explicativos que muestran un ejemplo de funcionamiento del sistema de red;

la figura 5 es un diagrama esquemático de un sistema de red acorde con una segunda realización de la presente invención;

la figura 6A es un diagrama de configuración básica de un equipo utilizado en el sistema de red de la segunda realización, y la figura 6B es un diagrama de configuración de un MOS montado en el equipo;

la figura 7 es un diagrama de configuración de una pasarela utilizada en el sistema de red de la segunda realización;

la figura 8 es un diagrama esquemático de un dispositivo terminal cliente utilizado en el sistema de red de la segunda realización;

las figuras 9A y 9B son vistas explicativas que muestran ejemplos de funcionamiento del sistema de red de la segunda realización; y

la figura 10 es un diagrama esquemático de un sistema de red acorde con una tercera realización de la presente invención.

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 realizaciones preferidas. Es decir, un sistema de red de la presente invención para la monitorización remota de equipos se explica en una primera realización, y un sistema de red de la presente invención para el control remoto de los equipos se explica en cada una de la segunda y la tercera realizaciones.

(PRIMERA REALIZACIÓN)

La figura 1A muestra una configuración esquemática de un sistema de red de la presente realización. El sistema de red se compone principalmente de un dispositivo terminal cliente 2, tal como un ordenador personal conectado a internet 1, que es una red abierta, un dispositivo terminal de comunicación móvil utilizado en una red de comunicación móvil conectada a internet 1, un servidor central 3 con funciones de servidor 7 de acceso a objetos (en adelante, denominado "OAS" (object access server)) conectado a internet 1, tal como se describe más adelante, una pasarela 5 conectada entre una red de área local (LAN, local area network) 4 en un área del usuario A y la red internet 1, y que tiene las funciones del OAS 7 descrito anteriormente, incluyendo la función de conversión de protocolos entre la red internet 1 y la LAN 4, y varias clases de equipos 6 (en el dibujo adjunto se muestran tres equipos 6a-6c) conectados mediante la LAN 4 y situados en hogares o edificios en el área del usuario A.

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 en el sistema de red y una aplicación cliente (software). En la parte 21 de procesamiento aritmético, ejecutando la OAL se lleva a cabo el descubrimiento 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. Ejecutando la aplicación cliente, el dispositivo terminal cliente 2 puede recibir una prestación de servicio para el cliente, del OAS 7 montado en el servidor central 3, en la forma deseada. En la figura 2A, el numeral de referencia 24 indica un bus. Además, el dispositivo terminal cliente 2 tiene una parte 26 de especificación de indicadores, configurada para especificar individualmente identificadores, que se describe más adelante. En función de la información para una solicitud de servicio introducida a través de la parte 22 de entrada/salida, se especifica un identificador prescrito.

En esta realización, una plataforma cliente que incluye la aplicación cliente y la OAL tiene la configuración mostrada en la figura 2B. Es decir, la OAL comprende una función de comunicación 10 para proporcionar y recibir información con una aplicación cliente 14, una función 11 de descubrimiento de nodos para detectar en la red los equipos que instalan objetos, una función 12 de solicitud de objetos, una función de proveedor 13 para la conexión en red, y condiciones de transmisión 15 para la plataforma OAL.

Por otra parte, los equipos 6 (6a a 6c) conectados al sistema de red pueden estar situados en hogares o edificios en el área del usuario A. Como equipos situados en los edificios, se tienen equipos ambientales tales como equipos de iluminación y de acondicionamiento de aire, equipos de prevención de delitos, equipos de prevención de catástrofes, y dispositivos de detección utilizados en estos equipos, tales como un sensor de temperatura, un sensor de luminosidad, un detector de movimiento y un detector de incendios. Estos equipos y dispositivos pueden estar situados en los hogares.

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 equipo de acondicionamiento de aire, la parte de función 60 corresponde a un medio de acondicionamiento de aire y un controlador para el mismo. Alternativamente, cuando el equipo es un equipo de iluminación, la parte de función 60 corresponde a un medio de iluminación para controlar la iluminación y la luminosidad de las cargas de iluminación. En diversos tipos de dispositivos de detector, la parte de función 60 corresponde a un cabezal de detección y a una parte de procesamiento de señal para entregar la información de detección, detectada por el cabezal. La parte 63 de procesamiento de información está configurada para proporcionar una función para ordenar el 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 65A está instalado un módulo de software (en adelante, denominado "MOS" (Micro Object Server, servidor micro de objetos)) para conseguir una 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 40 de software de aplicación, que incluye un objeto que es un módulo de programa para proporcionar un 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.

El OAS 7 descrito anteriormente, instalado en la pasarela 5 y en el servidor central 3, tiene un software para conseguir una función de encaminador de objetos para ocultar la conexión de red, diversas clases de software de aplicación, que se ejecutan para permitir el usuario (el dispositivo terminal cliente 2) recibir el servicio proporcionado al equipo 6 por la parte de función 60, mediante acceder a una función de definición de entrada/salida (en adelante, denominada "interfaz") bajo el objeto del equipo 6, y software para conseguir funciones de servicio adicionales, tales como un servicio de puente de protocolos para permitir una conexión perfecta con el sistema de red de la presente

realización a través de una conversión de protocolos, y un servicio de puente de cortafuegos para transformar el protocolo entre el OAS-7 y el SOAP (Simple Object Access Protocol, protocolo simple de acceso a objetos) para atravesar el cortafuegos.

5 Como protocolo para el sistema de red de la presente realización, se utiliza un modelo de la capa 7 OSI. Además, 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 información de eventos y la función entre el dispositivo terminal cliente 2 y el MOS de la parte 63 de procesamiento de información del equipo 6.

10 El módulo 41 de comunicación de software del MOS es responsable del protocolo desde la capa de red hasta una 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.

15 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 (variable, función, información de evento o una combinación de las mismas) correspondiente al servicio de prestación. 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 abajo una serie de objetos. En un servicio en el que no se requiere especificar un equipo específico 6, puede asignarse un mismo OID a objetos de diversos tipos 6.

20 En el caso de acceso a la interfaz de un objeto específico del equipo 6, se realiza una petición de servicio del dispositivo terminal cliente 2 al equipo 6 a través del servidor central 30 y de la pasarela 5. Para identificar el equipo 6 en la comunicación interna, se utiliza una dirección IP local gestionada por una función de encaminador de la pasarela 5. Por lo tanto, cada uno de los equipos 6 tiene la dirección IP local.

25 El OAS 7 de la pasarela 5 tiene una función de conversión de protocolos y una función de encaminamiento. La función de encaminamiento está dotada de un software en una parte de CPU (no mostrada) de la pasarela 5. La función de encaminamiento comprende preparar una tabla de encaminamiento (una tabla de identificación de equipos conectados) que muestra la relación entre la dirección IP del equipo 6 (6a, 6b, 6c) y la información de combinación del IID de la interfaz y del OID del objeto, en el MOS del equipo 6 conectado a la LAN 4, y ejecutar el proceso de encaminamiento. Es decir, en el momento de la activación inicial, los equipos 6 (6a, 6b, 6c) conectados a la red son leídos mediante multidifusión con el OAP, y se lleva a cabo el descubrimiento de nodos de acuerdo con la presencia o ausencia de respuesta para obtener la dirección IP. A continuación, la tabla de encaminamiento descrita anteriormente se prepara mediante la utilización de la dirección IP y la información de combinación del IID de la interfaz y del OID del objeto del MOS, proporcionados desde cada uno de los equipos (6a, 6b, 6c). Además, la información de combinación del OID del objeto y del IID de la interfaz es enviada a un servidor en la red internet 1.
35 En el caso de la figura 1A, la información de combinación es enviada al servidor central 3.

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 mediante software. El OAS 7 del servidor central 3 tiene una parte 31c de la función de encaminamiento, y una parte 31a de función de solicitud de servicio y una parte 31b de función de prestación de servicio. La parte 31c de la función de encaminamiento prepara una tabla de encaminamiento (una tabla de identificación de OAS conectados) que muestra la relación entre la dirección IP de la pasarela 5 y la información de combinación del IID y el OID proporcionados desde la pasarela 5, y ejecuta el proceso de encaminamiento. La parte 31a de función de solicitud de servicio ejecuta, como una solicitud de servicio, una solicitud para proporcionar y recibir la información definida mediante la interfaz del objeto al equipo 6 a través de la pasarela 5, mediante la utilización del OID del objeto para el MOS de la parte 63 de procesamiento de información del equipo 6, del IID de la interfaz bajo el objeto o de la información de combinación del OID y el IID. Además, la parte 31a de función de solicitud de servicio ejecuta asimismo la entrega y recepción de la información correspondiente al servicio solicitado, con el equipo 6 a través de la pasarela 5. La parte 31b de función de prestación de servicio tiene una interfaz, que define la información utilizada para una prestación de servicio para el cliente, y ejecuta la entrega y recepción de la información del servicio solicitado con la parte 31a de función de solicitud de servicio, de acuerdo con la definición de la interfaz. Además, la parte 31b de función de prestación de servicio tiene un objeto para ejecutar una conversión entre la información del servicio solicitado y la información utilizada para la prestación de servicio para el cliente, de acuerdo con la definición. Un OID es asignado al objeto, y un IID es asignado a la interfaz bajo el objeto. Cuando la parte 31b de función de prestación de servicio recibe del dispositivo terminal cliente 2 una solicitud de ejecutar el objeto con la utilización del identificador único (OID) del objeto, del IID de la interfaz bajo el objeto, o de una combinación del OID y el IID, la parte 31b de función de prestación de servicio ejecuta el objeto. Mediante la utilización de la función 11 de descubrimiento de nodos, la información de combinación del OID del objeto y el IID se proporciona a través de la red internet 1 al dispositivo terminal cliente 2 conectado al OAS 7 del servidor central 3.

A continuación, bajo la condición de que las tablas de encaminamiento del OAS 7 de la pasarela 5 y el servidor central 3 estén ya preparadas en función de los procedimientos anteriores, y los equipos 6, el servidor central 3 y el dispositivo terminal cliente 2 estén en estado de funcionamiento, se explicará el funcionamiento del sistema de red de la presente realización, haciendo referencia a la figura 4A.

5 En esta explicación, la parte de función 60 del equipo 6 en estado de funcionamiento es un sensor de temperatura. La información manejada como servicio de prestación de la parte de función 60 mediante la interfaz, con el IID "sensor de temperatura", se define como una variable con el nombre de "temperatura actual". La parte 63 de procesamiento de información ejecuta la recepción de esta variable de la parte de función 60, y tiene un objeto, al que se asigna el OID "x".

10 Por otra parte, en la parte 31b de función de prestación de servicio del OAS 31 del servidor central 3, la información manejada como una prestación de servicio para el cliente mediante la interfaz, con el IID "medición del sensor de temperatura", se define como una variable con el nombre de "valor medido de la temperatura actual". Cuando el servidor central es accedido mediante una solicitud de servicio desde el dispositivo terminal cliente 2, la solicitud de servicio se lleva a cabo mediante la utilización del OID "x" asignada al objeto de uno o varios equipos asociados 6 en la red, y el IID "sensor de temperatura" de la interfaz bajo el objeto. Como resultado de esta solicitud de servicio, la parte 31a de función de solicitud de servicio funciona obteniendo la variable "temperatura actual" proporcionada desde el equipo o equipos asociados 6. Además, la parte 31b de función de prestación de servicio tiene un objeto programado como la prestación de servicio para el cliente, de tal modo que la variable "temperatura actual" adquirida mediante la parte 31a de función de solicitud de servicio es enviada al dispositivo terminal cliente 2, que ha llevado a cabo la solicitud del servicio.

En asociación con la prestación de servicio para el cliente, la OAL del dispositivo terminal cliente 2 tiene una aplicación programada para llevar a cabo una solicitud de servicio al servidor central 3, mediante la utilización del OID "yyy" y el IID "medición del sensor de temperatura", y registrar la variable de "valor medido de la temperatura actual" proporcionada desde el servidor central 3, como resultado de la solicitud de servicio.

25 En el sistema de red descrito anteriormente compuesto de los equipos 6, el servidor central 3 y el dispositivo terminal cliente 2, cuando el dispositivo terminal cliente 2 lleva a cabo la solicitud de servicio al OAS 7 del servidor central 3 mediante la utilización del OID "yyy" y el IID "medición del sensor de temperatura", la parte 31b de función de prestación de servicio del OAS 7 ejecuta un objeto predeterminado, y la parte 31a de función de solicitud de servicio realiza periódicamente la solicitud del servicio al equipo o equipos asociados 6, mediante la utilización del OID "x" y el IID "sensor de temperatura". De acuerdo con esta solicitud de servicio, cuando la parte 31a de función de solicitud de servicio obtiene la variable "temperatura actual" desde dicho equipo o equipos 6, la variable "temperatura actual" es transformada en la variable "valor medido de la temperatura actual" en cada adquisición de la variable, y a continuación enviada como la prestación de servicio para el cliente al dispositivo terminal cliente 2.

35 Cuando el dispositivo terminal cliente 2 recibe la variable "valor medido de la temperatura actual" como la prestación de servicio para el cliente, ésta es registrada en una parte de memoria (no mostrada). Por lo tanto, cuando el cliente (usuario) realiza una solicitud de servicio al servidor central 3, resulta posible obtener a partir de los datos grabados el histórico de temperaturas detectadas, así como la temperatura actual detectada por el sensor de temperatura, que es la parte de función 60 del equipo 6.

40 A propósito, cuando se añade un servicio consistente en registrar la temperatura promedio cada 5 minutos, como una nueva prestación de servicio para el cliente además de la temperatura actual, o se añade otro servicio en función de las necesidades del cliente, es posible tratar un caso de este tipo añadiendo un programa extendido que corresponde al nuevo servicio en la aplicación de la OAL del dispositivo terminal cliente 2, y combinar la información correspondiente a la nueva prestación de servicio para el cliente con información definida mediante la interfaz del objeto en la parte 31b de función de prestación de servicio del OAS 7 del servidor central 3, o añadir una interfaz que define la información correspondiente a la nueva prestación de servicio para el cliente. En resumen, no se requieren cambios en el lado de los equipos.

45 La relación entre la información de combinación del OID y el IID del objeto del lado del servidor y la información de combinación del OID y el IID del objeto del lado del equipo, está configurada en forma de tabla mediante una función de configuración de relaciones de correspondencia (parte de configuración de identificadores) del OAS 7 del servidor central 3. La solicitud de ejecución mencionada anteriormente se realiza haciendo referencia a la tabla preparada mediante esta función de configuración de relaciones de correspondencia.

A continuación, se explica en detalle una operación de añadir un servicio, de acuerdo con los ejemplos siguientes.

(EJEMPLO 1)

En este ejemplo, se explica un caso de añadir a la interfaz del objeto actual información que define una nueva prestación de servicio para el cliente. Como la información definida por la interfaz del objeto actual con el OID "yyy" en la parte 31b de función de prestación de servicio del OAS 7 del servidor central 3, se utiliza una variable con el nombre de "promedio de temperatura durante 5 minutos" correspondiente al nuevo servicio, además de la variable "valor medido de la temperatura actual". Además, se añade al objeto un programa correspondiente a la nueva prestación de servicio para el cliente. Este programa está programado de manera que la variable "temperatura actual" adquirida periódicamente desde el equipo o equipos 6, se registra temporalmente para calcular un valor promedio durante 5 minutos, y a continuación el valor promedio calculado es enviado al dispositivo terminal cliente 2 como la variable "temperatura promedio durante 5 minutos".

Por otra parte, en la OAL del dispositivo terminal cliente 2 se añade a la aplicación programada un programa extendido para registrar la variable "temperatura promedio durante 5 minutos", para llevar a cabo una solicitud de servicio al servidor central 3 mediante la utilización del OID actual "yyy" y el IID "medición del sensor de temperatura", y registrar la variable (datos) "valor medido de la temperatura actual" proporcionada desde el servidor central 3 como resultado de la solicitud del servicio.

Tal como en el caso descrito anteriormente, cuando el dispositivo terminal cliente 2 realiza la petición de servicio al OAS 7 del servidor central 3 mediante la utilización del OID "yyy" y el IID "medición del sensor de temperatura", tal como se muestra en la figura 4B, la parte 31b de función de prestación de servicio de la OAL 7 ejecuta el objeto predeterminado. Por otra parte, la parte 31a de función de solicitud de servicio lleva a cabo periódicamente una solicitud de servicio al equipo o equipos asociados 6 mediante la utilización del OID "x" y el IID "sensor de temperatura". Cuando la parte 31a de función de solicitud de servicio recibe la variable "temperatura actual" desde el equipo o equipos 6, como resultado de esta solicitud de servicio, en cada adquisición de la variable se lleva a cabo un proceso de conversión de la variable "temperatura actual" en la variable "valor medido de la temperatura actual", y de envío al dispositivo terminal cliente 2 de la variable de transformada como la prestación de servicio. Además, cada 5 minutos se lleva a cabo un proceso de registrar de la variable "temperatura actual" durante 5 minutos, calcular el valor promedio de la "temperatura actual" registrada, y a continuación enviar al dispositivo terminal cliente 2 el resultado del cálculo, es decir, la variable "temperatura promedio durante 5 minutos" como la prestación de servicio para el cliente.

En el dispositivo terminal cliente 2, estas variables "temperatura promedio durante 5 minutos" y "valor medido la temperatura actual" son recibidas y almacenadas en la parte de memoria (no mostrada). De este modo, el cliente (el usuario) puede obtener la temperatura actual detectada por el sensor de temperatura, que es la parte de función 60 del equipo 6, el histórico de temperaturas detectadas y del valor promedio calculado cada 5 minutos.

(EJEMPLO 2)

En el presidente ejemplo se explica un caso de añadir una interfaz (identificador de la interfaz) que define información correspondiente a una nueva prestación de servicio para el cliente, a la interfaz actual del objeto.

En el objeto con el OID "yyy" de la parte 31b de función de prestación de servicio del OAS 7 del servidor central 3, una interfaz con el IID "cálculo del valor promedio del sensor de temperatura", que define una variable con el nombre de "temperatura promedio durante 5 minutos", se utiliza para la nueva prestación de servicio para el cliente, además de la interfaz con el IID "medición del sensor de temperatura" correspondiente a la variable "valor medido de la temperatura actual". Además, se añade un programa correspondiente a la nueva prestación de servicio para el cliente para el nuevo objeto. Este programa está programado para registrar temporalmente la variable "temperatura actual", adquirida periódicamente desde el equipo o equipos 6, calcular el valor promedio durante 5 minutos, y a continuación enviar al dispositivo terminal cliente 2 el valor promedio calculado como la variable "temperatura promedio durante 5 minutos" (la prestación de servicio para el cliente).

Por otra parte, en la OAL del dispositivo terminal cliente 2, una función para llevar a cabo la solicitud de servicio al servidor central 3 mediante la utilización del OID "yyy" y el IID "cálculo del valor promedio del sensor de temperatura" se añade a la función de realización de la solicitud de servicio al servidor central 3, mediante la utilización del OID actual "yyy" y el IID "medición del sensor de temperatura". Además, un programa extendido de registro de la variable "temperatura promedio durante 5 minutos" se añade a la aplicación programada para registrar la variable "valor medido de la temperatura actual" proporcionada desde el servidor central 3 como resultado de la solicitud del servicio.

Tal como en el caso descrito anteriormente, cuando el dispositivo terminal cliente 2 realiza la solicitud del servicio al OAS 7 del servidor central 3 mediante la utilización del OID "yyy" y el IID "medición del sensor de temperatura", la parte 31b de función de prestación de servicio del OAS 7 ejecuta el objeto predeterminado. Por otra parte, la parte 31a de función de solicitud de servicio lleva a cabo periódicamente una solicitud de servicio al equipo o equipos

asociados 6 mediante la utilización del OID "x" y el IID "sensor de temperatura". Cuando la parte 31a de función de solicitud de servicio recibe la variable "temperatura actual" desde el equipo o equipos 6 como resultado de esta solicitud de servicio, se lleva a cabo un proceso de conversión de la variable "temperatura actual" en la variable "valor medido de la temperatura actual" en cada adquisición de la variable, y de envío al dispositivo terminal cliente 2 de la variable transformada como la prestación de servicio para el cliente.

Además, tal como se muestra en la figura 4C, cuando el dispositivo terminal cliente 2 realiza la solicitud de servicio al OAS 7 del servidor central 3 mediante la utilización del OID "yyy" y el IID "cálculo del valor promedio del sensor de temperatura", la parte 31b de función de prestación de servicio del OAS 7 ejecuta el objeto predeterminado. La variable "temperatura actual" se registra durante 5 minutos desde la ejecución, y a continuación se calcula el valor promedio. El resultado de este cálculo, es decir, la variable "temperatura promedio durante 5 minutos", es enviado al dispositivo terminal cliente 2 como la prestación de servicio para el cliente.

En el dispositivo terminal cliente 2, estas variables "temperatura promedio durante 5 minutos" y "valor medido la temperatura actual" son recibidas y almacenadas en la parte de memoria (no mostrada). De este modo, el cliente (el usuario) puede obtener la temperatura actual detectada por el sensor de temperatura, que es la parte de función 60 del equipo 6, el histórico de temperaturas detectadas y del valor promedio calculado cada 5 minutos.

En los anteriores ejemplos 1 y 2, la información definida mediante la interfaz es la variable. Alternativamente, cuando se controla la parte de función 60 del equipo 6 como la prestación del servicio, puede utilizarse una función. Además, cuando se detecta la incidencia de un evento como servicio de prestación, puede utilizarse información del evento. En respuesta a los contenidos de la prestación del servicio, puede utilizarse una combinación opcional de la función, la variable y la información del evento.

Además, en los ejemplos anteriores 1 y 2 se han explicado los casos de añadir la prestación de servicio para el cliente. Por el contrario, la prestación del servicio puede reducirse disminuyendo el número de la información de definición o el número de la interfaz. Además, cuando el servidor central 3 accede a la interfaz que define la misma información bajo los objetos de la serie de equipos 6, es posible recibir el mismo servicio de prestación desde los equipos 6 mediante acceder utilizando solamente el IID de la interfaz, sin utilizar el OID del objeto. Además, cuando se accede con la utilización de solamente el OID del objeto, es posible recibir los servicios correspondientes a la información definida mediante la totalidad de las interfaces bajo el objeto.

Además, cuando el equipo 6 está obsoleto, y el servicio proporcionado por el mismo no es necesario, el OAS 7 puede tener una aplicación programada para detener la prestación del servicio al dispositivo terminal cliente 2, incluso cuando el objeto del OAS 7 del servidor central 3 es accedido desde el dispositivo terminal cliente 2, y el OAS 7 del servidor central 3 recibe los resultados de la ejecución desde el equipo o equipos.

(SEGUNDA REALIZACIÓN)

En la presente realización, tal como se muestra en la figura 5, se realizará un sistema de control remoto de equipos en un hogar, es decir, el área del usuario A, mediante la utilización del sistema de red de la presente invención. Cada uno de los equipos 103 está conectado a un cable LAN 106 instalado en el hogar. Los equipos 103 comprenden controladores integrados (103a, 103b), por ejemplo que controlan aparatos eléctricos 101, que satisfacen los estándares JEMA (The Japan Electrical Manufacturer's Association), tal como un aparato de iluminación 101a, un dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y un dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, un dispositivo de monitorización de alarmas 103c y un dispositivo de transferencia de imágenes grabadas 103d. El dispositivo de monitorización de alarmas 103c controla el estado de un sensor 104 para la detección eventos inusuales, tal como sensores de prevención de delitos/prevención de catástrofes, a través de comunicación inalámbrica, y emite información de alarma cuando se detecta la incidencia de dichos eventos inusuales. El dispositivo de transferencia de imágenes grabadas 103d envía una imagen grabada de visitantes, tomada mediante una cámara de televisión (no mostrada) de un sistema de interfono 105, a un monitor dispuesto en el exterior o en el interior del hogar. La LAN 106 está conectada a una parte central 180 de una pasarela 108, tal como se muestra en la figura 7. La pasarela 108 funciona asimismo como un servidor. Es decir, la pasarela 108 tiene una parte de función de servicio (OAS) que es un servidor de acceso a objetos, descrito más adelante. Este OAS está dispuesto en un panel de distribución 107 que tiene interruptores 102 para uso doméstico, tales como interruptores principal y derivados en el mismo. La pasarela 108 está conectada asimismo a la red internet 109 a través de una parte de encaminador 181 y una parte de módem 182 para la red de conexión a internet proporcionada por un proveedor del servicio de conexión, tal como ADSL o una red de comunicación de fibra óptica.

Un dispositivo terminal cliente dedicado 110a y un ordenador personal 111 están conectados a la parte central 180 de la pasarela 108 través de la LAN 106. Por otra parte, un servidor central 112 y otro dispositivo terminal cliente 110b, tal como un teléfono móvil conectable a la red internet a través de una red de comunicación móvil, están conectados a la red internet 109.

5 Tal como se muestra en la figura 6A, el equipo 103 utilizado en el sistema de red de esta realización se compone básicamente de una parte de función 130 para proporcionar un servicio específico al equipo, una parte 133 de procesamiento de información, una parte de comunicación 134 para la comunicación en red (por ejemplo, una comunicación que satisface los estándares Ethernet (marca registrada)) y una parte de memoria 135. La parte 133 de procesamiento de la información ejecuta el proceso de proporcionar una función de instrucción de funcionamiento (control de operación) a la parte de función 130 a través de una parte de interfaz 131 y de un bus 132, adquirir una variable que muestra el estado actual de la parte de función 130, o adquirir información de evento que muestra la incidencia de un cambio de estado de la parte de función 130. Una parte de módulo MOS (servidor micro de objetos) está incorporada en la parte de memoria 135 para obtener una función de objeto en el sistema de control remoto de esta realización.

10 Tal como se muestra en la figura 6B, esta parte de módulo MOS se compone de una sección de software de aplicación 150 para el equipo 103, un módulo de comunicación de software 151 correspondiente al protocolo de la capa 7 OSI descrito más adelante, y un módulo 152 de comunicación de hardware configurado para proporcionar información a la parte de función 130 y recibirla desde la misma.

15 El controlador integrado (103a, 103b) que es el equipo que monta la parte de módulo MOS, tiene funciones de generación de señales de control que satisfacen los estándares JEMA para el aparato de iluminación 101a, el dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, a través de líneas de señal 113, y recibir señales de funcionamiento como información de monitorización. Además, el controlador integrado tiene una parte de función configurada para proporcionar y recibir la información correspondiente a estas señales, con la parte 133 de procesamiento de información, como la parte de función 130 descrita anteriormente.

20 El dispositivo 103c de monitorización de alarmas, que es el equipo que monta la parte de módulo MOS, tiene una parte de recepción inalámbrica para la recepción inalámbrica de una señal de detección desde el sensor 104, a efectos de detectar la incidencia de eventos inusuales, y una parte de función configurada para recibir la señal de detección desde la parte de recepción inalámbrica, y activar una alarma o entregar información de alarma al exterior cuando se detecta la incidencia de dichos eventos inusuales. Esta parte de función corresponde a la parte de función 130 descrita anteriormente, y proporciona la información de alarmas a la parte 133 de procesamiento de la información.

25 Además, el dispositivo 103d de transferencia de imágenes grabadas, que es el equipo que monta la parte de módulo MOS, tiene una parte de grabación de imágenes configurada para almacenar los datos grabados de imagen, como la parte de función 130. Los datos grabados de imagen, almacenados en esta parte de función 130, son proporcionadas a la parte 133 de procesamiento de información.

30 Tal como se ha descrito anteriormente, la pasarela 108 tiene la parte central 180, la parte de encaminador 181 y la parte de módem 182 para la conexión a internet. Además de estos componentes, la pasarela 108 tiene asimismo una parte de función de servicio OAS, que se compone de un software para conseguir una función de encaminamiento de objetos a efectos de ocultar la conexión de redes de los equipos 103, diversas clases de software de aplicación, que se ejecutan para permitir que el usuario reciba el servicio proporcionado por la parte de función 130 del equipo 103 accediendo a la función de definición de entrada/salida (es decir, la interfaz) de un objeto del lado del equipo del respectivo equipo 103, y software para conseguir funciones de servicio adicionales, tales como un servicio de puente de protocolos para permitir la conexión perfecta con el sistema de red de la presente realización mediante una conversión de protocolos, y un servicio de puente de cortafuegos para transformar un protocolo utilizado para comunicar con el servidor central 112 descrito más adelante, en SOAP (protocolo simple de acceso a objetos) para atravesar el cortafuegos.

35 Como protocolo para el sistema de control remoto de la presente realización, se utiliza un modelo de la capa 7 OSI. La parte de módulo MOS de la parte 133 de procesamiento de información del equipo 103 crea una capa de aplicación de acuerdo con un único protocolo (en adelante, denominado "OAP"), para proporcionar la variable o la información del evento al dispositivo terminal cliente (110a, 110b), o recibir la función. Utilizando este OAP, la información es proporcionada y recibida entre la parte de función de servicio OAS y la parte de módulo MOS del equipo 103.

40 Además, el módulo de comunicación de software 151 de la parte de módulo MOS es responsable del protocolo desde la capa de red a la capa de presentación del modelo de la capa 7 OSI para conseguir la consolidación de TCP, UDP y la definición del OAP mencionado anteriormente.

45 El servidor central 112 dispuesto en la red interna 109 tiene una parte de función de servicio OAS, tal como en el caso de la pasarela 108. La parte de función de servicio OAS del servidor central puede estar en comunicación con la otra parte de función de servicio mediante el SOAP descrito anteriormente.

Cada uno de los equipos 103 utilizados en el presente sistema tiene, por lo menos, un objeto del lado del equipo utilizado cuando la parte de función 130 ejecuta el proceso para la prestación del servicio bajo la parte de módulo MOS incorporada en la parte 133 de procesamiento de la información. El objeto del lado del equipo tiene, por lo menos, una interfaz definida mediante la información correspondiente al servicio de prestación (una variable que muestra el estado actual de la parte de función 130, una función para el control proporcionada a la parte de función 130, o información de evento que muestra que se produce un cambio en la parte de función 130). Un identificador único (en adelante denominado "OID") es asignado al objeto respectivo, y un identificador de la interfaz (en adelante denominado "IID") es asignado a la interfaz respectiva.

La interfaz que tiene un mismo contenido de definiciones, es decir, la interfaz que tiene un mismo IID, puede ser asignada a una serie de objetos del lado del equipo. El objeto del lado del equipo se ejecuta cuando la parte 133 de procesamiento de información recibe una solicitud de ejecución con el OID del objeto del lado del equipo o el IID de la interfaz, o una combinación del OID y el IID desde la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108, tal como se describe más adelante. Cuando la solicitud de ejecución se realiza a la interfaz específica bajo el objeto del lado del equipo específico, se utiliza la combinación del OID y el IID. Cuando la interfaz que tiene el mismo contenido de definiciones está dispuesta bajo los objetos del lado del equipo de la serie de equipos 103, o bajo una serie de objetos del lado del equipo de un equipo 103, se utiliza solamente el IID de la interfaz para realizar la solicitud de ejecución.

Por otra parte, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 dispuesta en el hogar del área del usuario tiene, por lo menos, un objeto del lado del servidor utilizado para ejecutar el proceso para la prestación del servicio. El objeto del lado del servidor tiene por lo menos una interfaz definida mediante información (variable, función, información de evento, o una combinación de los mismos). La parte función de servicio OAS de la pasarela 108 tiene una función de configuración de relaciones de correspondencia para configurar la relación de correspondencia entre la información de combinación del OID del objeto del lado del servidor y el IID de la interfaz bajo el objeto, y la información de combinación del OID de un correspondiente objeto del lado del equipo y el IID de la interfaz bajo el objeto, y para almacenar la relación de correspondencia en una tabla de configuración de relaciones de correspondencia. Además, el objeto del lado del servidor está programado de manera que cuando una solicitud de ejecución con el OID y el IID de la parte de función de servicio OAS, es enviada desde el dispositivo terminal cliente 110a o el dispositivo terminal cliente 110b a través del servidor central 112, mediante la utilización del OID y el IID se realiza una solicitud de ejecución a la interfaz del objeto del lado del equipo específico de la parte de módulo MOS de un equipo 103 asociado previamente.

Tal como se muestra en la figura 8, el dispositivo terminal cliente 110 (110a, 110b) se compone de una parte de comunicación 140 para realizar la comunicación de red, una parte 141 de procesamiento aritmético, una parte 142 de entrada/salida tal como un teclado o una pantalla, y una parte de memoria 143 para instalar un software cliente (en adelante, denominado "OAL" (biblioteca de acceso a objetos)) o una aplicación cliente, que se utiliza para disfrutar la prestación del servicio en el sistema de red. La parte de memoria 143 se utiliza asimismo para almacenar datos temporalmente. La parte 141 de procesamiento aritmético puede realizar una solicitud de ejecución a un objeto descrito más adelante, en la red interna 109 o en la LAN 106, ejecutando la OAL. Además, ejecutando la aplicación cliente, el dispositivo terminal cliente 110 puede recibir un servicio proporcionado por el equipo 103, es decir, una solicitud de control al equipo 103 o información de monitorización (variable, información de evento) desde el equipo 103, de la forma deseada. En la figura 8, el numeral de referencia 144 indica un bus.

A continuación se explica una operación del sistema de red de la presente realización. En primer lugar, cuando el sistema se inicia, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 ejecuta el proceso de detección de los equipos 103 (103a a 103d) con la parte de módulo MOS conectada a la LAN 106, para adquirir la información para la comunicación en red, tal como la dirección IP de los equipos 103 (103a a 103d) en la LAN 106. Después de que ha finalizado el proceso de conexión, la parte de módulo MOS de cada uno de los equipos 103 (103a a 103d) ejecuta el proceso de enviar toda la información de combinación del OID del objeto del lado del equipo de su propia parte de módulo MOS y el IID de la interfaz bajo el objeto, a la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108.

Por otra parte, en la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108, la relación de correspondencia entre la información de combinación del OID y el IID del objeto del lado del equipo, recibida desde cada uno de los equipos 103 (103a a 103d) y la dirección IP que es un identificador para la comunicación en red (en base a TCP/IP) de los equipos 103 (103a a 103d), se almacena previamente en una tabla de información de equipos conectados. La información almacenada de la relación de correspondencia entre la información de combinación y la dirección IP se actualiza en respuesta a un aumento o una disminución en el número de equipos 103.

Además, la pasarela 108 ejecuta el proceso de enviar el OID del objeto del lado del servidor de su propia parte de función de servicio OAS y el IID de la interfaz, al dispositivo terminal cliente 110a conectado a la LAN 106 bajo la pasarela. Este proceso se ejecuta cada vez que la información de combinación del OID y el IID es actualizada. Además, la información del OID del objeto del lado del equipo de cada uno de los equipos 103 (103a a 103d) y del IID de la interfaz bajo el objeto puede ser enviada desde la pasarela 108.

La pasarela 108 ejecuta asimismo el proceso de enviar la información del OID del objeto del lado del equipo de cada uno de los equipos 103 (103a a 103d) gestionados por la pasarela 108 y del IID de la interfaz bajo el objeto, a un servidor que monta la parte de función de servicio OAS en la red internet 109, por ejemplo, el servidor central 112 mostrado en la figura 5. Este proceso se ejecuta cada vez que la información de combinación del OID y el IID es actualizada. Además, la pasarela 108 envía previamente al servidor central 112 el OID del objeto del lado del servidor de su propia parte de función de servicio OAS y el IID de la interfaz.

En el sistema fabricado de este modo, se explican en concreto operaciones para solicitar servicios de los equipos 103 desde el dispositivo terminal cliente (110a ó 110b), haciendo referencia a las figuras 9A y 9B.

(EJEMPLO 1)

En la figura 9A, la parte de módulo MOS en la parte 133 de procesamiento de información del controlador integrado 103a tiene dos objetos del lado del equipo, con un OID "dispositivo de bloqueo eléctrico" utilizado para controlar el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico y un OID "dispositivo de acondicionamiento de aire" utilizado para controlar el dispositivo 101b de acondicionamiento de aire. El primer objeto del lado del equipo tiene una interfaz que define una función de bloqueo, y se asigna un IID "bloqueo" a la interfaz. El segundo objeto del lado del equipo tiene una interfaz que define una función para detener la operación de acondicionamiento de aire, y se asigna un IID "acondicionamiento de aire" a la interfaz. Cuando se realiza una solicitud de ejecución mediante la utilización del OID y el IID, la parte 133 de procesamiento de información ejecuta el proceso del envío, como una función, de información de control para detener el funcionamiento del dispositivo 101b de acondicionamiento de aire, o de información de control para bloquear el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, a la parte de función 130 del controlador integrado 103a a través de la parte de módulo MOS. De acuerdo con la información de control recibida, la parte de función 130 ejecuta el proceso de enviar una señal de control para detener el funcionamiento del dispositivo 101b de acondicionamiento de aire, o una señal de control para bloquear el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, a través de la línea de señal 113 correspondiente.

Por otra parte, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 tiene el objeto del lado del servidor, al que se asigna un OID "salida". Este objeto del lado del servidor tiene una interfaz que define la función para ejecutar el bloqueo del dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, y un IID "bloqueo" está asignado a esta interfaz. El objeto del lado del servidor está programado de manera que tras la recepción de una solicitud de ejecución con la utilización de este IID, se realiza una solicitud de ejecución al IID "bloqueo" del objeto del lado del equipo con el OID "dispositivo de bloqueo eléctrico" y al IID "acondicionamiento de aire" del objeto del lado del equipo con el OID "dispositivo de acondicionamiento de aire", en la parte de módulo MOS de la parte 133 de procesamiento de información del controlador integrado 103a asociado previamente, de acuerdo con la información de combinación del OID y el IID almacenada en la tabla de configuración de relaciones de correspondencia descrita anteriormente.

Es decir, la parte de función de servicio OAS tiene una parte de configuración de identificadores (función de configuración de relaciones de correspondencia) para configurar previamente la relación de correspondencia entre la información de combinación del OID y el IID del objeto del lado del servidor y la información de combinación del OID y el IID del objeto del lado del equipo, en un formato de tabla. La solicitud de ejecución mencionada anteriormente, se lleva a cabo haciendo referencia a la tabla preparada mediante esta función de configuración de relaciones de correspondencia. La tabla 1 es un ejemplo de la tabla de configuración de relaciones de correspondencia.

TABLA 1

Objeto del lado del servidor	Objeto del lado del equipo
OID "salida" IID "bloqueo"	OID "dispositivo de bloqueo electrónico" IID "bloqueo" OID "dispositivo de acondicionamiento de aire" IID "acondicionamiento de aire"

Cuando se requiere detener el funcionamiento del dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y bloquear el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico en el momento en que el usuario sale, la solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor se envía desde el dispositivo terminal cliente 110a a la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108, mediante la utilización del OID "salida" y el IID "bloqueo" del objeto del lado del servidor. Como

5 resultado de esta solicitud de ejecución, el usuario puede recibir dos servicios consistentes en detener el funcionamiento del dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y bloquear el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico. Es decir, de acuerdo con la solicitud de ejecución desde el dispositivo terminal cliente 110a, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 ejecuta el objeto del lado del servidor, de manera que las solicitudes de ejecución de los objetos del lado del equipo son enviadas a la parte de módulo MOS del controlador integrado 103a, mediante la utilización del IID "bloqueo" del objeto del lado del equipo con el OID "dispositivo de bloqueo eléctrico", y el IID "acondicionamiento de aire" del objeto del lado del equipo con el OID "dispositivo de acondicionamiento de aire". De este modo, la parte de módulo MOS del controlador integrado 103a ejecuta los objetos del lado del equipo, y la parte de función 130 envía la señal de control para detener el funcionamiento del dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y la señal de control para bloquear el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, respectivamente, al dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y al dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, a través de las correspondientes líneas de señal 113. Por lo tanto, pueden conseguirse los dos servicios consistentes en detener el funcionamiento del dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y bloquear el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico.

15 Además, cuando la misma solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor es enviada desde el dispositivo terminal cliente 110b sobre la red internet 109 a la pasarela 108, ésta es transmitida a la pasarela 108 por medio del servidor central 112 en la red internet 109, de manera que pueden conseguirse los mismos servicios.

20 Por lo tanto, de acuerdo con la solicitud de ejecución de uno de los objetos del lado del servidor en la parte de función de servicio OAS desde el dispositivo terminal cliente (110a ó 110b), la pasarela 108 realiza la solicitud de ejecución de la serie de objetos del lado del equipo, de los equipos 103, que están asociados previamente con el objeto del lado del servidor. Como resultado, se posibilita disfrutar de los diversos servicios.

(EJEMPLO 2)

25 En el ejemplo 1 anterior, uno de los equipos 103 tiene la serie de objetos del lado del equipo, y la pasarela 108 lleva a cabo las solicitudes de ejecución para dichos objetos del lado del equipo. En este ejemplo, la pasarela 108 realiza una solicitud de ejecución del objeto del lado del equipo a cada uno de dicha serie de equipos, por ejemplo, los controladores integrados 103a, 103b. Es decir, tal como se muestra en la figura 9B, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 realiza simultáneamente solicitudes de ejecución al objeto del lado del equipo con el OID "dispositivo de bloqueo eléctrico" y el IID "bloqueo" de la interfaz en la parte de módulo MOS de la parte 133 de procesamiento de información del controlador integrado 103a, y al objeto del lado del equipo con el OID "dispositivo de acondicionamiento de aire" y el IID "acondicionamiento de aire" de la interfaz en la parte de módulo MOS de la parte 133 de procesamiento de información del controlador integrado 103b.

35 Es decir, tal como en el caso descrito anteriormente, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 tiene un objeto del lado del servidor con el OID "salida", y el objeto del lado del servidor tiene una interfaz, a la que está asignado un IID "bloqueo", que define una función para ejecutar el bloqueo del dispositivo 101c de bloqueo eléctrico. Tras la recepción de una solicitud de ejecución con la utilización de este IID, la pasarela 108 realiza una solicitud de ejecución al IID "bloqueo" del objeto del lado del equipo asociado previamente con el OID "dispositivo de bloqueo eléctrico", y realiza simultáneamente una solicitud de ejecución al IID "acondicionamiento de aire" del objeto del lado del equipo asociado previamente con el OID "dispositivo de acondicionamiento de aire".

40 En este caso, los objetos del lado del equipo solicitados están en los controladores integrados (103a, 103b), respectivamente. Sin embargo, puesto que la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 hace referencia a la tabla de información de equipos conectados y la tabla anterior (ver tabla 1) que muestra la relación de correspondencia entre la información de combinación del OID del objeto del lado del equipo y el IID de la interfaz bajo el objeto, y la información de combinación del OID y el IID del objeto del lado del servidor, es posible realizar las solicitudes de ejecución a los objetos del lado del equipo de las partes de módulo MOS de los controladores integrados (103a, 103b), respectivamente.

50 En el ejemplo 1 anterior, pueden controlarse simultáneamente diversos equipos diferentes bajo el controlador integrado 103a. En el ejemplo 2, los diversos equipos diferentes pueden controlarse simultáneamente bajo los controladores integrados (103a, 103b). Como otro ejemplo, por ejemplo, realizando una solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor a la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108, desde el dispositivo terminal cliente 110a (ó 110b), es posible asimismo proporcionar servicios de reducción de la intensidad de iluminación del aparato de iluminación 101a bajo el controlador integrado (103a y/ó 103b), y simultáneamente activar el dispositivo 103d de transferencia de imágenes grabadas para proporcionar la imagen grabada en un dispositivo monitor (no mostrado) en la LAN 106. Es decir, el objeto del lado del equipo de la parte de módulo MOS del dispositivo 103d de transferencia de imágenes grabadas está programado para ejecutar la transferencia de los datos de imágenes grabadas, y el objeto del lado del equipo de la parte de módulo MOS del controlador integrado (103a, 103b) está programado para ejecutar el ajuste de iluminación del aparato de iluminación 101a. El objeto del lado del servidor de la parte de función de servicio de la pasarela 108 está programado de manera que las solicitudes de ejecución al OID y al IID de los objetos del lado del equipo asociados, se realizan tras la recepción de una solicitud de ejecución

desde el dispositivo terminal cliente (110a, 110b). Por lo tanto, se posibilita disfrutar de la combinación de servicios descrita anteriormente, de acuerdo con una solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor desde el dispositivo terminal cliente (110a, 110b).

5 En los anteriores ejemplos 1 y 2, el objeto del lado del servidor tiene una única interfaz. El objeto del lado del servidor puede tener dos o más interfaces. En este caso, el objeto del lado del equipo está asociado con cada una de las interfaces (IID). Cuando se realiza una solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor desde el dispositivo terminal cliente (110a, 110b) mediante la utilización de la información de combinación del OID y una deseada de las interfaces (IID), como equipo a controlar puede seleccionarse uno de varios equipos. Por ejemplo, tal como se muestra en la tabla 2, un objeto del lado del servidor con un identificador único (OID) de "1" tiene un
10 identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con un contenido de servicio "α" del objeto del lado del servidor, y un identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con otro contenido de servicio "β" del objeto del lado del servidor. En este caso, la relación de correspondencia entre cada una de las interfaces del objeto del lado del servidor y la información de combinación del identificador único (OID) del objeto del lado del equipo y el identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con una función del equipo que ejecuta el objeto del lado del equipo, está
15 determinada en la tabla de configuración de relaciones de correspondencia. Tal como se describe en el ejemplo 1, esta tabla de configuración de relaciones de correspondencia está almacenada en la parte de configuración de identificadores de la parte de función de servicio OAS.

TABLA 2

Objeto del lado del servidor	Objeto del lado del equipo
OID "1"	OID "A" IID "función A1"
IID "contenido de servicio α"	OID "B" IID "función B1"
OID "1"	OID "A" IID "función A2"
IID "contenido de servicio β"	OID "C" IID "función C1"

20 En la presente realización, los equipos pueden controlarse simultáneamente sin aumentar el tráfico de comunicación entre la pasarela 108 y el dispositivo terminal cliente (110a, 110b). Además, cuando el número de equipos a controlar aumenta o disminuye, es posible afrontar fácilmente dicho caso simplemente modificando la información de combinación del OID y el IID del objeto u objetos de lado del equipo, del equipo o equipos, a los cuales se realiza la solicitud de ejecución desde la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108, mediante la función de
25 configuración de relaciones de correspondencia, tal como se ha descrito anteriormente. Además, pueden obtenerse simultáneamente diversos servicios de acuerdo con una solicitud de ejecución, configurando adecuadamente la relación de correspondencia entre el objeto del lado del servidor y el objeto u objetos del lado del equipo, del equipo o equipos, a los que se realiza la solicitud de ejecución ejecutando el objeto del lado del servidor en la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108. Por lo tanto, incluso cuando cambian los servicios proporcionados
30 simultáneamente, no se requieren cambios de programa en el dispositivo terminal cliente (110a, 110b) o en la parte de módulo MOS de la parte 133 de procesamiento de información del equipo o equipos 103.

(TERCERA REALIZACIÓN)

Tal como se ha explicado anteriormente, el sistema de red de la segunda realización está caracterizado porque el aparato de iluminación 101a, el dispositivo 101b de acondicionamiento de aire y el dispositivo 101c de bloqueo
35 eléctrico están controlados por el controlador integrado (103a, 103b). La presente realización es diferente a la segunda realización por cuanto que las configuraciones de la figura 6A necesarias para el equipo, están montadas en cada uno del aparato 101a de iluminación, el aparato 101b de acondicionamiento de aire y el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico. Por lo tanto, estos equipos son equipos de tipo montaje de objetos.

Además, como objeto del lado del equipo de la parte de módulo MOS de la parte 133 de procesamiento de información, que está montado en el equipo, tal como el aparato de iluminación 101a, el dispositivo 101b de
40 acondicionamiento de aire o el dispositivo 101c de bloqueo eléctrico, la presente realización utiliza un objeto programado de manera que la información de control prescrita se proporciona a la parte de función 130 específica del equipo.

Por otra parte, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 instala previamente, en la tabla de información de equipos conectados, la relación de correspondencia entre la dirección IP del equipo y la información de
45

combinación del OID del objeto del lado del equipo y el IID de la interfaz bajo el objeto, de la parte de módulo MOS de cada uno de estos equipos.

5 Tal como en el caso del ejemplo anterior 2, como objeto del lado del servidor de la parte de función de servicio OAS se utiliza un objeto programado de manera que las solicitudes de ejecución son realizadas al OID y al IID de los objetos del lado del equipo de las partes de módulo MOS de los equipos asociados previamente. Por lo tanto, tras la recepción de una solicitud de ejecución del objeto del lado del servidor desde el dispositivo terminal cliente 110a ó 110b, se realizan solicitudes de ejecución al OID y al IID de los objetos del lado del equipo de las partes de módulo MOS de los equipos asociados previamente, ejecutando el objeto del lado del servidor, tal como se ha descrito en el ejemplo 2. Como resultado, los servicios prescritos pueden conseguirse simultáneamente mediante estos equipos.

10 Además, cuando la misma solicitud de ejecución se realiza al objeto de la pasarela 108 desde dispositivo terminal cliente 110b sobre la red interna 109, ésta se transfiere a la pasarela 108 mediante el servidor central 112 conectado a la red internet 109, y a continuación se realiza el procesamiento tal como en el caso anterior.

15 De este modo, de acuerdo con la solicitud de ejecución realizada a uno de los objetos del lado del servidor en la parte de función de servicio OAS desde el dispositivo terminal cliente (110a, 110b), las solicitudes de ejecución son realizadas a continuación a los diversos objetos de lado del equipo asociados previamente con el objeto del lado del servidor. Por lo tanto, es posible disfrutar los diversos servicios prescritos de los equipos.

20 De acuerdo con el sistema de control remoto de la presente invención, es posible controlar simultáneamente los diversos equipos sin aumentar el tráfico de comunicación entre el dispositivo terminal cliente (110a, 110b) y la pasarela 108. Además, incluso cuando el número de equipos 103 a controlar aumenta o disminuye, es posible afrontar fácilmente un caso de este tipo simplemente modificando la información de combinación del OID y el IID del objeto u objetos de lado del equipo, del equipo o equipos 103, que reciben la solicitud de ejecución de la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108, mediante la función de configuración de relaciones de correspondencia descrita anteriormente. Además, pueden obtenerse simultáneamente diversos servicios de acuerdo con una solicitud de ejecución, configurando adecuadamente la relación de correspondencia entre el objeto del lado del servidor y el objeto u objetos del lado del equipo, del equipo o equipos, a los que se realiza la solicitud de ejecución, ejecutando el objeto del lado del servidor en la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108. Por lo tanto, incluso cuando cambian los servicios proporcionados simultáneamente, no se requieren cambios de programa en el dispositivo terminal cliente (110a, 110b) o en la parte de módulo MOS de la parte 133 de procesamiento de información del equipo o equipos 103.

30 Tal como se ha descrito en la segunda y la tercera realizaciones, la parte de función de servicio OAS de la pasarela 108 tiene el objeto del lado del servidor descrito anteriormente. Alternativamente, una parte de función de servicio OAS montada en un servidor en la red internet 109, tal como el servidor central 112, puede tener el objeto del lado del servidor.

35 En la segunda y la tercera realizaciones, se ha explicado el caso en que los equipos solamente eran controlados. Cuando se realiza simultáneamente otra solicitud de ejecución a un objeto que tiene una interfaz, en la que se define información diferente (información de variable y función, o de función y evento), es posible conseguir simultáneamente diferentes clases de servicios, es decir, servicios de control y de monitorización. En resumen, de acuerdo con el concepto técnico de la presente invención, en respuesta a las necesidades de los clientes puede obtenerse un sistema de monitorización remota/control remoto que tiene tanto el sistema de monitorización remota de la primera realización como el sistema de control remoto de la segunda y la tercera realizaciones.

APLICABILIDAD INDUSTRIAL

45 Tal como se ha descrito anteriormente, de acuerdo con el sistema de red de la presente invención, resulta posible controlar los equipos en una suma global o monitorizar individualmente los equipos, sin tener en cuenta la información de identificación específica de los equipos tal como la dirección IP, y afrontar flexiblemente las necesidades del cliente incluso cuando aumenta el número de equipos. Cuando el sistema de red de la presente invención se utiliza como un sistema de control remoto, pueden proporcionarse una amplia variedad de servicios de control sin modificar el tráfico de comunicación entre el dispositivo terminal cliente y el servidor. Por otra parte, cuando el sistema de red de la presente invención se utiliza como un sistema de monitorización remota, el número de información de servicio a proporcionar al dispositivo terminal cliente puede aumentarse o reducirse en el lado del servidor, de acuerdo con la cantidad de información solicitada por el dispositivo terminal cliente, sin modificar los equipos.

55 Por lo tanto, puesto que la presente invención puede conseguir espacios de vivienda y de trabajo cómodos y seguros mediante controlar/monitorizar los equipos en ubicaciones distantes, mediante la utilización de un equipo de red portátil, un ordenador personal o similar, se espera que sea utilizada ampliamente como el sistema de red de la próxima generación.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de red, que comprende:

por lo menos un equipo (6, 6a, 6b, 6c),

un dispositivo terminal cliente (2), y

5 un servidor (7) conectado entre dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c) y dicho dispositivo terminal cliente (2) a través de una red (1, 4), y configurado de manera que dicho dispositivo terminal cliente(2) solicita una ejecución de un objeto del lado del servidor a dicho servidor (7), y a continuación dicho servidor (7) solicita una ejecución de un objeto del lado del equipo a dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c),

10 la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del servidor desde dicho dispositivo terminal cliente (2) se lleva a cabo mediante la utilización de un primer identificador asignado a dicho objeto del lado del servidor, y la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del equipo desde dicho servidor (7) se lleva a cabo mediante la utilización de un segundo identificador asignado a dicho objeto del lado del equipo,

15 dicho segundo identificador comprende un identificador único (OID) de dicho objeto del lado del equipo y un identificador de la interfaz (IID) definido de acuerdo con una función de dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c), que ejecuta dicho objeto del lado del equipo de acuerdo con la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del servidor utilizando dicho primer identificador, desde dicho dispositivo terminal cliente (2),

20 dicho servidor (7) tiene una parte de configuración de identificadores, configurada para determinar una relación de correspondencia entre dicho primer identificador y dicho segundo identificador, dicha relación de correspondencia entre dicho primer identificador y por lo menos uno de dicho identificador único (OID) y dicho identificador de la interfaz (IID) de dicho segundo identificador está determinada en dicha parte de configuración de identificadores, y

25 dicha parte de configuración de identificadores está configurada de manera que el número de dicho segundo identificador de dicho objeto del lado del equipo, asociado con dicho primer identificador de dicho objeto del lado del servidor, se aumenta o reduce en respuesta a un aumento o reducción en el número de servicios proporcionados cuando dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c) ejecuta dicho objeto del lado del equipo, de acuerdo con la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del servidor desde dicho dispositivo terminal cliente (2),

caracterizado porque:

dicho servidor (7) tiene además una parte (31b) de función de prestación de servicio y una parte (31a) de función de solicitud de servicio,

30 dicha parte (31b) de función de prestación de servicio tiene dicho objeto del lado del servidor y está configurada para, tras la recepción de la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del servidor utilizando dicho primer identificador desde dicho dispositivo terminal cliente (2), ejecutar dicho objeto del lado del servidor correspondiente a dicho primer identificador,

35 dicha parte (31a) de función de solicitud de servicio está configurada para, cuando se ejecuta dicho objeto del lado del servidor, realizar la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del equipo utilizando dicho segundo identificador que incluye dicho identificador único (OID) de dicho objeto del lado del equipo o dicho identificador de la interfaz (IID) correspondiente a dicho primer identificador, a dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c) a través de la red (1, 4) haciendo referencia a dicha relación de correspondencia establecida mediante dicha parte de configuración de identificadores, y

40 dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c) tiene dicho objeto del lado del equipo, y está configurado para, tras la recepción de dicha solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del equipo utilizando dicho segundo identificador, ejecutar dicho objeto del lado del equipo correspondiente a dicho segundo identificador.

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

dicho primer identificador incluye 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 los contenidos de una prestación de servicio para el cliente,

45 dicho segundo identificador incluye 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 función de dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c), y

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, está establecida en dicha parte de configuración de identificadores.

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

dicho por lo menos un equipo (6, 6a, 6b, 6c) comprende una serie de equipos (6, 6a, 6b, 6c) que tienen objetos del lado del equipo, con segundos identificadores diferentes, y

10 la relación de correspondencia entre dicho primer identificador y dichos segundos identificadores está determinada en dicha parte de configuración de identificadores, de manera que dicho servidor (7) realiza solicitudes de ejecución de dichos objetos del lado del equipo, a dichos equipos (6, 6a, 6b, 6c), mediante la utilización de dichos segundos identificadores diferentes, de acuerdo con la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del servidor utilizando dicho primer identificador, desde dicho dispositivo terminal cliente (2).

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

15 dicho por lo menos un equipo (6, 6a, 6b, 6c) comprende un equipo (6, 6a, 6b, 6c) que tiene una serie de objetos del lado del equipo, con diferentes segundos identificadores, y

20 la relación de correspondencia entre dicho primer identificador y dichos segundos identificadores está determinada en dicha parte de configuración de identificadores, de manera que dicho servidor (7) realiza solicitudes de ejecución de dichos objetos del lado del equipo, a dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c), mediante la utilización de dichos segundos identificadores diferentes, de acuerdo con la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del servidor utilizando dicho primer identificador, desde dicho dispositivo terminal cliente (2).

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

25 dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c) comprende una parte de función (60) configurada para ejecutar el proceso para proporcionar un servicio de dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c), y una parte (63) de procesamiento de información configurada para proporcionar a dicha parte de función (60), y recibir de la misma, información definida en dicho objeto del lado del equipo y necesaria para proporcionar el servicio,

dicha parte (31a) de función de solicitud de servicio está configurada para realizar la solicitud de ejecución de dicho objeto del lado del equipo utilizando dicho segundo identificador, a dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c) a través de la red (1, 4), y para proporcionar a dicho equipo (6, 6a, 6b, 6c), y recibir del mismo, información correspondiente al servicio.

6. El sistema de red acorde con la reivindicación 5, en el que

30 la información definida en dicho objeto del lado del equipo es una función de instrucción de funcionamiento para la prestación de servicio, que se proporciona desde dicha parte (63) de procesamiento de información a la mencionada parte de función, cuando dicho objeto del lado del equipo es accedido desde dicho servidor (7).

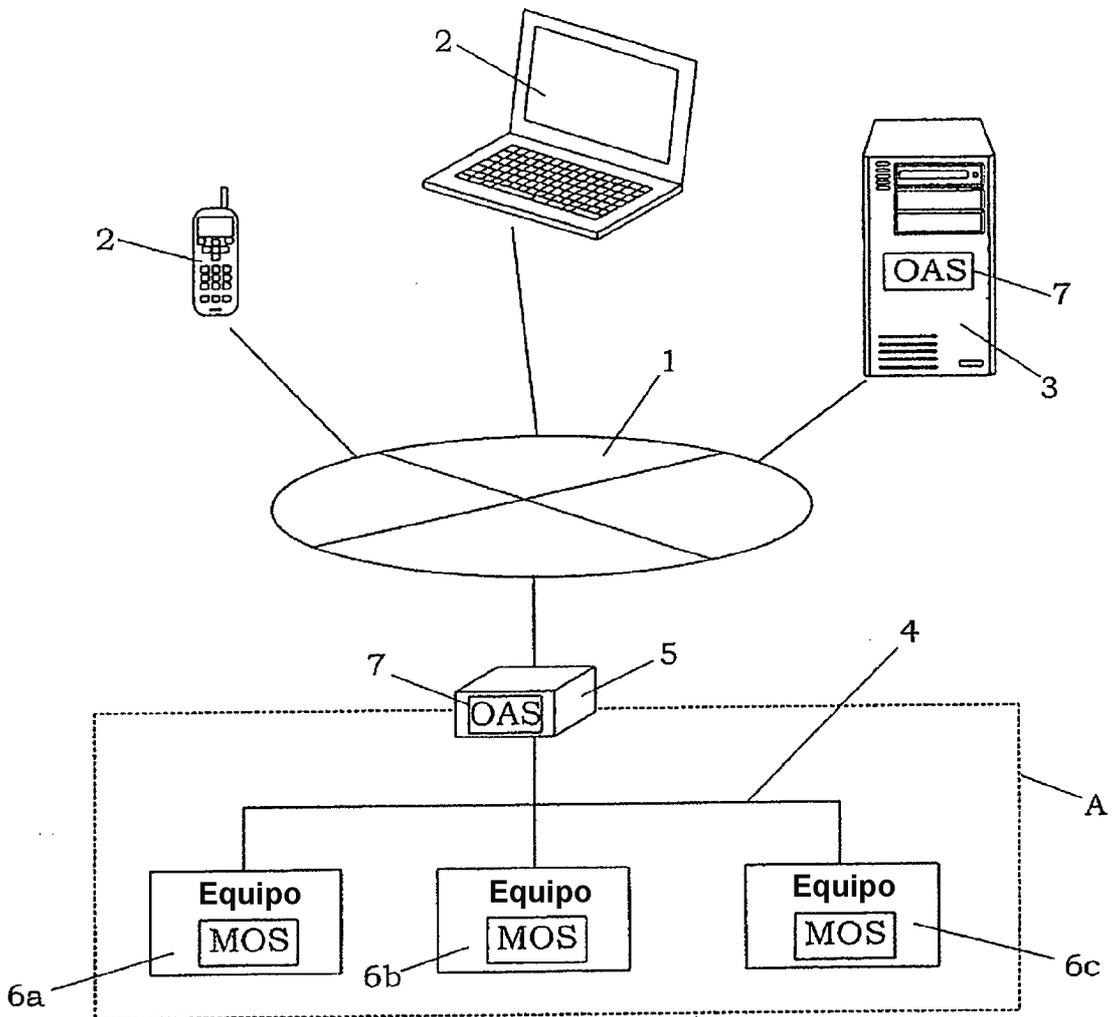


FIG. 1A

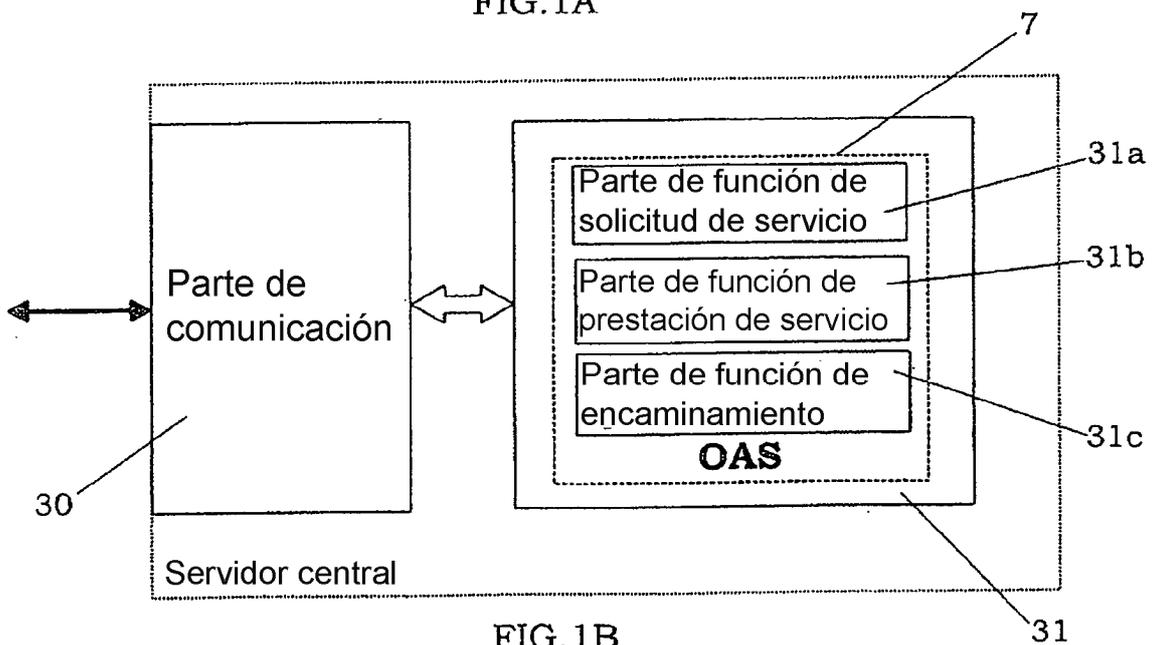
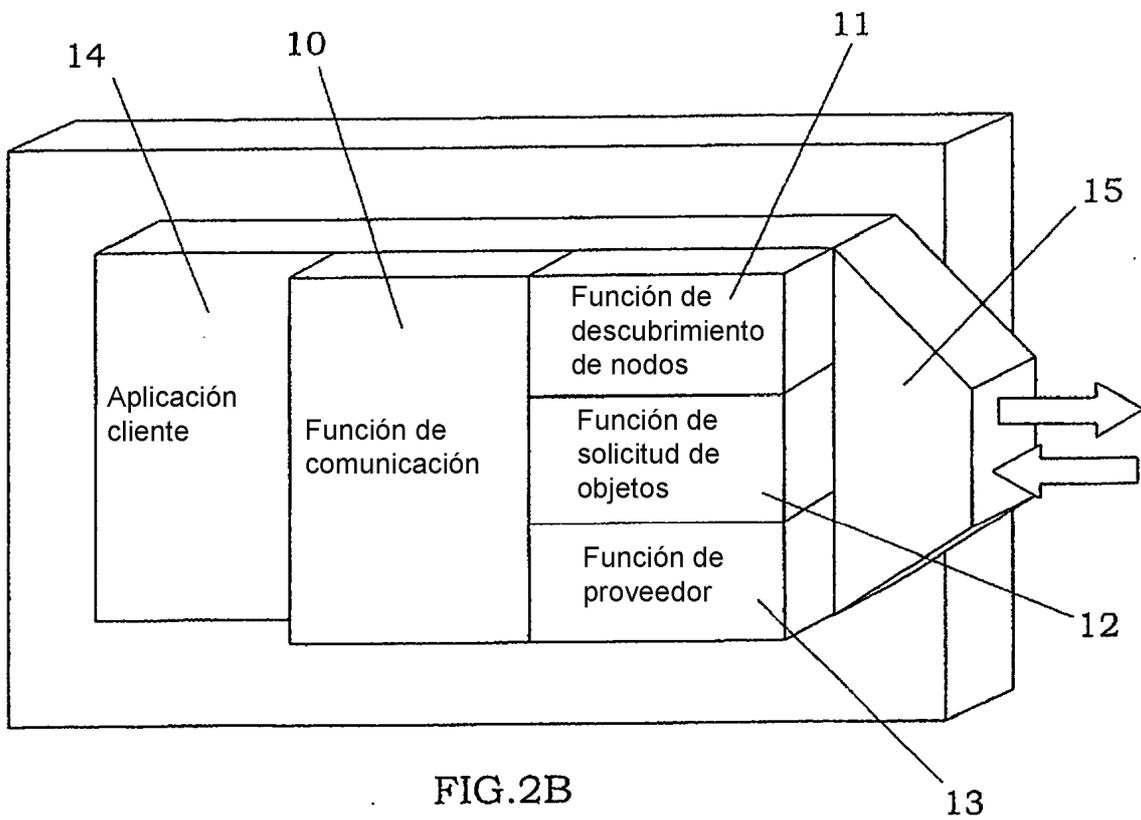
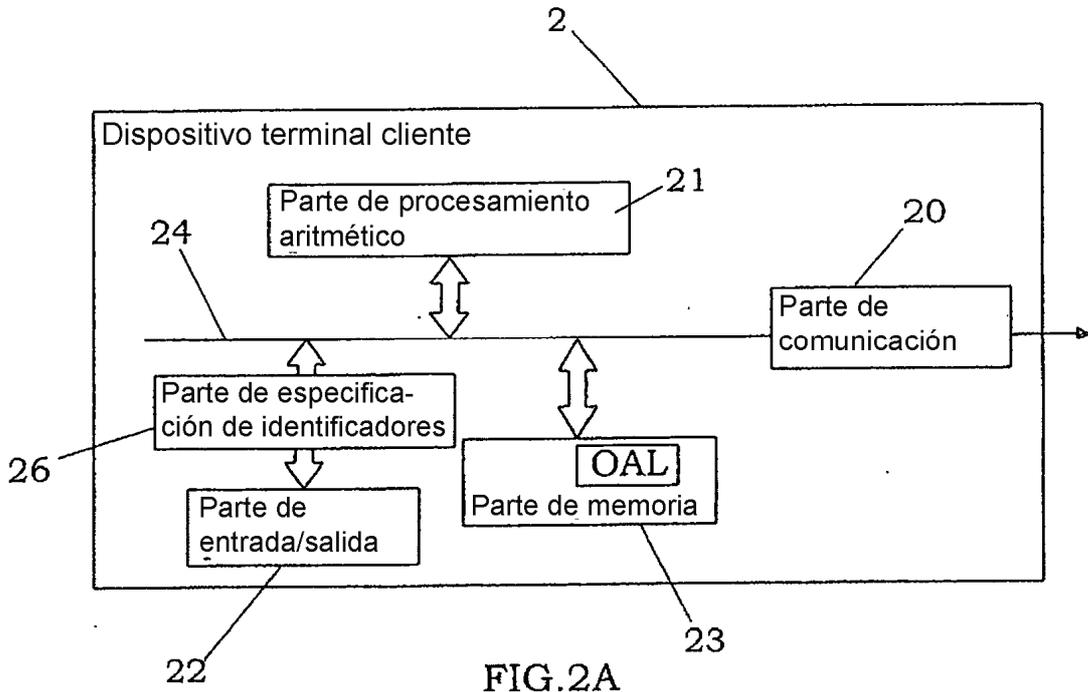


FIG. 1B



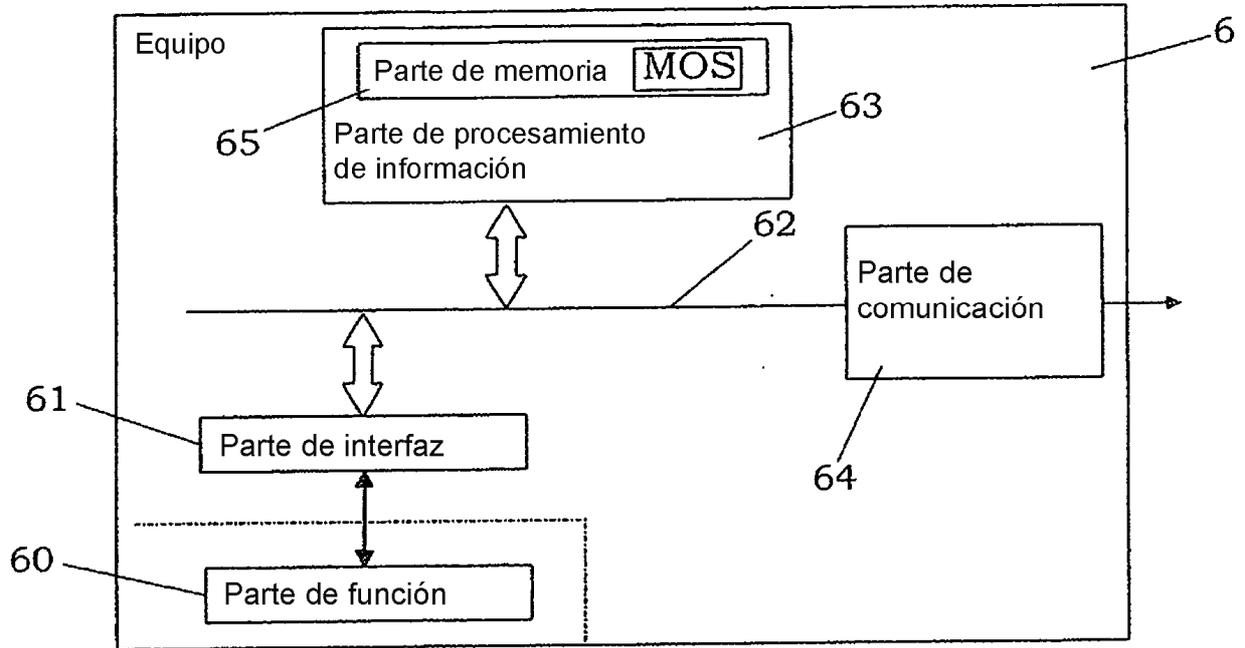


FIG.3A

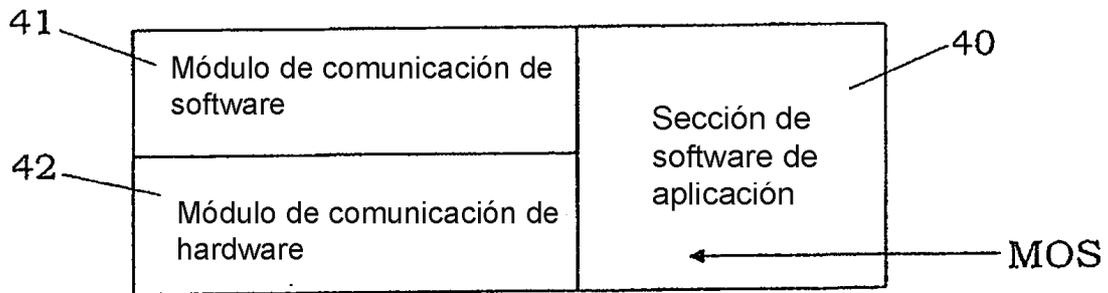


FIG.3B

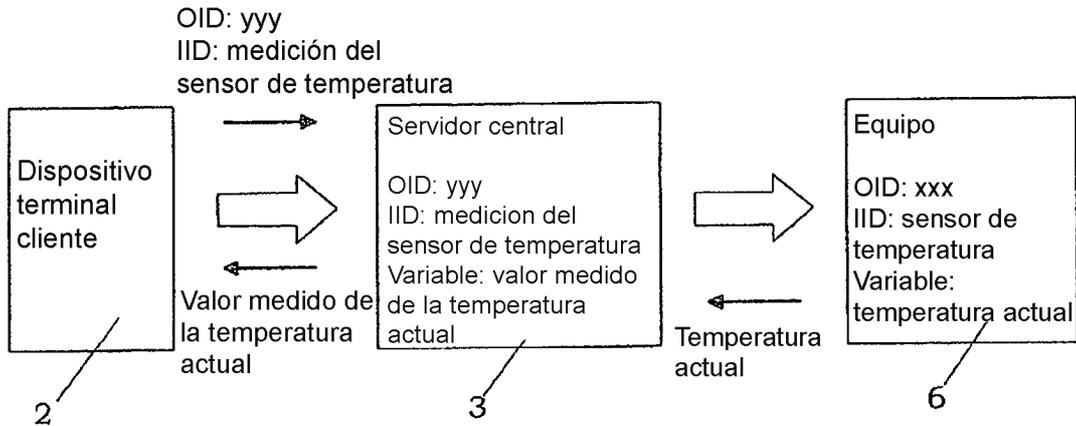


FIG. 4A

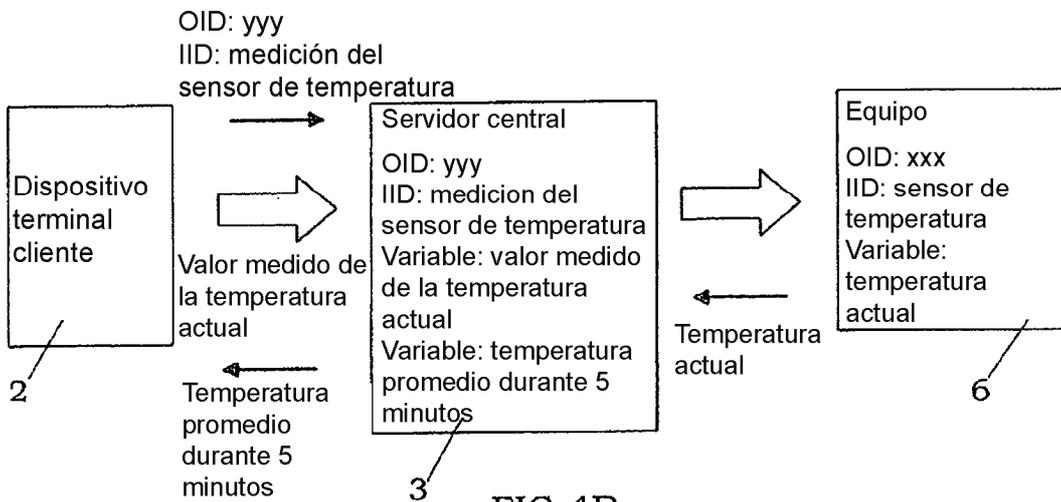


FIG. 4B

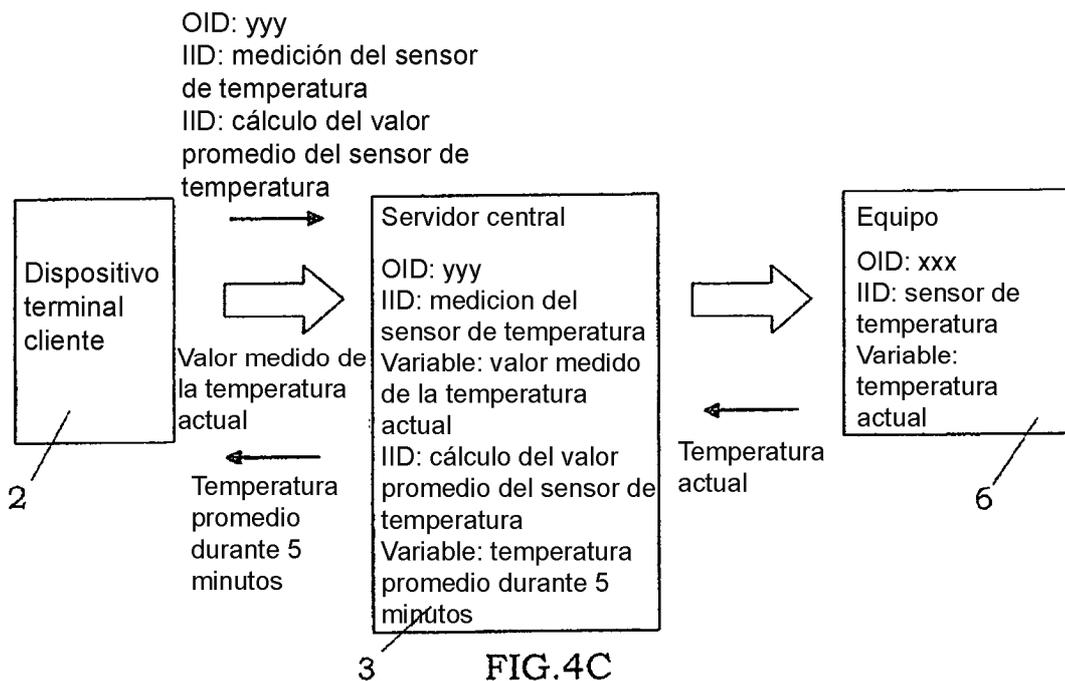


FIG. 4C

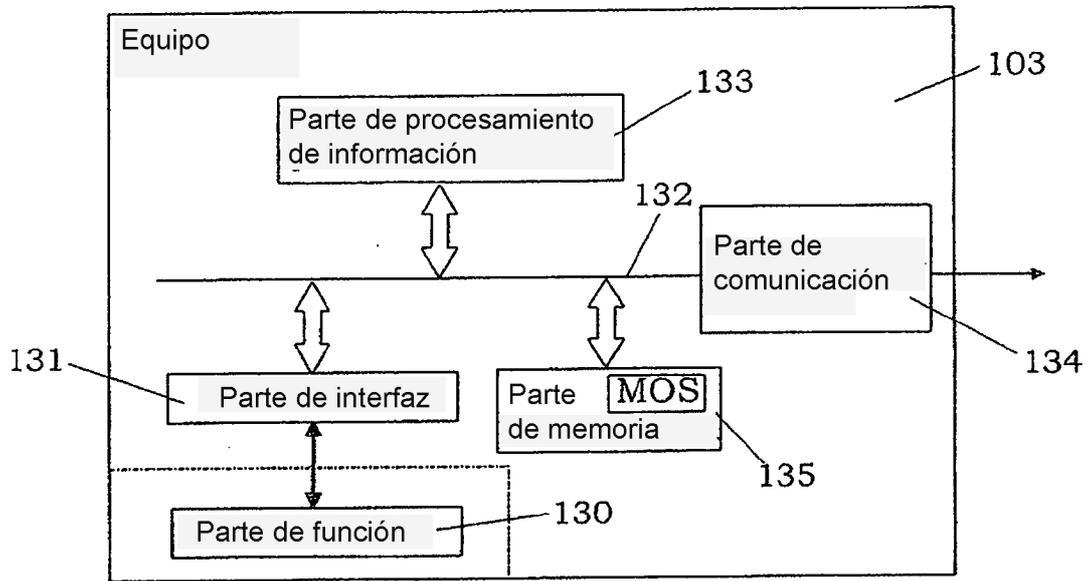


FIG.6A

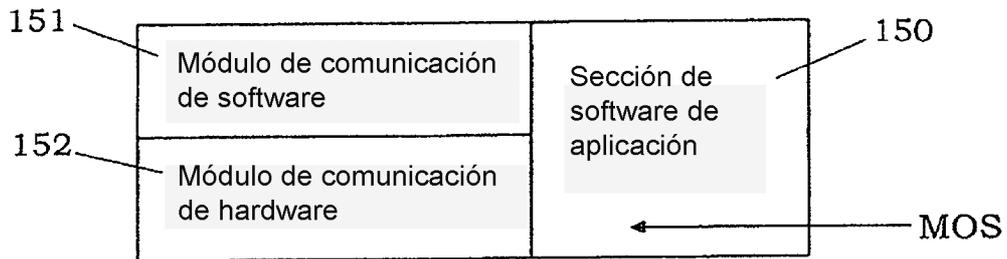


FIG.6B

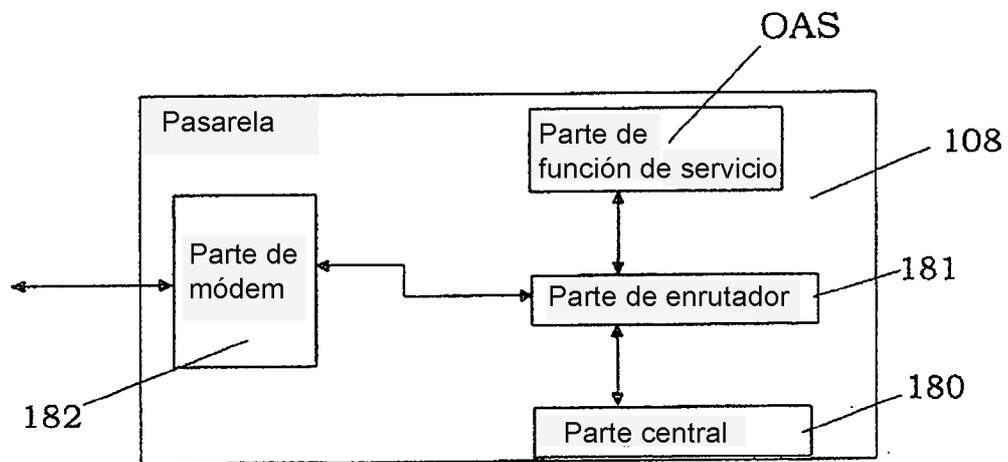


FIG.7

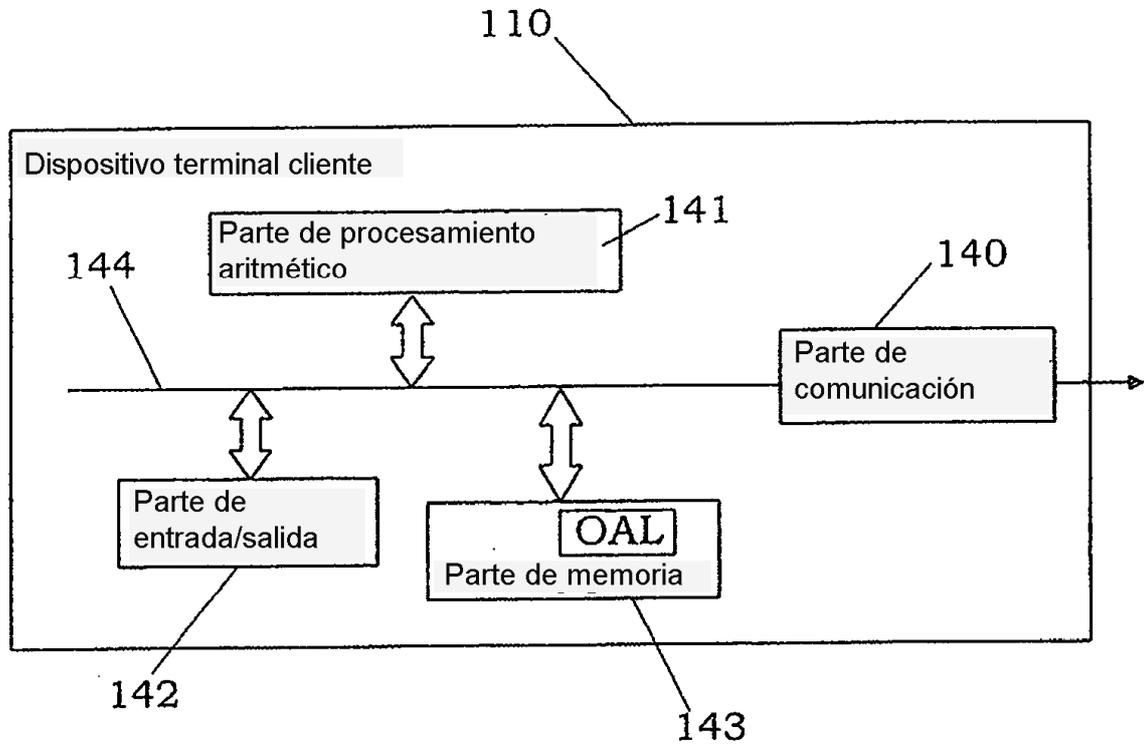


FIG.8

