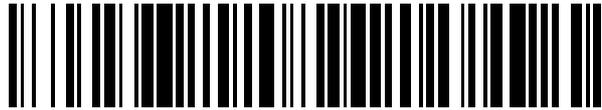


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 487 442**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2011 E 11001869 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2367321**

54 Título: **Sistema y método de comunicación**

30 Prioridad:

**05.03.2010 EP 10002271**  
**05.03.2010 ES 201000299**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.08.2014**

73 Titular/es:

**TELEVÉS, S.A. (50.0%)**  
**Rua B. de Conxo 17**  
**15706 Santiago de Compostela, A Coruña, ES**

72 Inventor/es:

**FERNÁNDEZ CARNERO, JOSÉ LUIS y**  
**RAMOS MARTÍNEZ, MANUEL**

**ES 2 487 442 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 Y METODO DE COMUNICACIÓN.

La presente invención se refiere a un sistema de comunicación de acuerdo  
5 con el preámbulo de la reivindicación 1 y a un método para controlar un  
sistema de comunicación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 9.

Los inicios de los denominados edificios inteligentes se remontan a los años  
70 del siglo XX, con los sistemas HVAC (calefacción, ventilación y aire  
10 acondicionado) que se controlaban a través de procesadores; sin embargo, no  
existía integración con otros sistemas.

En los años 80 del siglo XX, se desarrolló la automatización de la iluminación,  
la seguridad y la protección, pero los sistemas todavía eran independientes.

El fin de la década de los 80 y el inicio de los años 90, dio lugar a la segunda  
generación de edificios inteligentes, que ya tenían en cuenta la integración de  
15 los sistemas independientes basados en procesadores, incluyendo el uso de  
la energía como cuestión clave.

Más recientemente, la investigación sobre la llamada inteligencia ambiental  
(Aml) ha adquirido un mayor protagonismo. Dentro de este paradigma, la  
técnica anterior incluye diversos intentos de aplicar técnicas de aprendizaje  
20 con respecto al control de dispositivos de un apartamento o edificio, sobre la  
base de un aprendizaje no intrusivo, partiendo de patrones de datos de  
diversos sensores y el estado del dispositivo de un apartamento. Sin embargo,  
en dichos intentos anteriores, la zona habitada (domótica) no está conectada  
con el edificio (inmótica), como ocurre en el caso de la presente invención de  
25 la plataforma de CDC (control de cabecera).

La aplicación del concepto de inteligencia ambiental a los edificios inteligentes  
se asocia directamente con otras disciplinas, como la domótica (definida como  
la integración de la tecnología de la información en los edificios), que ha dado  
lugar a la expresión "casas inteligentes de tercera generación". El objetivo es  
30 automatizar el funcionamiento de diversos dispositivos de uso cotidiano, lo  
que significa que el usuario no tendrá que llevar a cabo tareas rutinarias que,  
básicamente, puede desempeñar un sistema inteligente. La plataforma de

CDC reivindica la innovación en este sentido, mediante la observación no intrusiva de comportamiento de los habitantes del apartamento o de espacios comunes en un sistema centralizado mediante el CDC, al objeto de poder reaccionar y , por otro lado, poder actuar con anticipación de conformidad con sus requisitos y el funcionamiento optimizado del edificio.

La presente invención de la plataforma de CDC consiste en particular en integrar la domótica clásica (servicios para edificios automatizados) mediante controles locales inteligentes P distribuidos en un sistema centralizado mediante CDC o el control de cabecera, con el objetivo de proporcionar un ambiente que sea agradable para los usuarios del sistema y conseguir la eficiencia operativa, un entorno que fomente la seguridad de la vida, la seguridad y el ahorro energético en el edificio.

El solicitante de la presente solicitud de patente ya tiene solicitudes de patente y patentes relacionadas con los sistemas y procesos operativos centralizados en la cabecera de un edificio, y en sistemas de antena colectiva de televisión por satélite (SMATV) y de antena colectiva (MATV), por ejemplo, la patente europea EP 1182872 y la solicitud de patente europea EP 1564996.

También son conocidos los sistemas que realizan la monitorización/control de dispositivos eléctricos en edificios. Por ejemplo, WO 2008/1555-45 A2 divulga una "monitorización/control remotos de equipos eléctricos", US 2003/233429 A1 divulga un método y un aparato "para programar y controlar un sistema de gestión del entorno" ,US 2003/089277 A1 divulga una "red inalámbrica centralizada para propiedades grandes con diversas estancias", FR 2 792 751 divulga un sistema de comunicación que incluye un sistema de telecomunicaciones que tiene una antena de televisión y un televisor, y un sistema domótico. El sistema de comunicación conocido tiene un controlador que controla tanto el sistema de telecomunicaciones como el sistema domótico.

El objetivo de la invención es proporcionar un sistema que ofrezca a los usuarios un mayor número de servicios.

De acuerdo con la invención, dicho objetivo se alcanza mediante un sistema y un método como el definido en las reivindicaciones 1 y 9 respectivamente

El sistema de acuerdo con la invención se caracteriza por un gran número de ventajas.

El sistema de acuerdo con la invención no solo ofrece servicios de telecomunicaciones, sino también otros servicios, p.ej. con respecto a la seguridad, la comodidad, el funcionamiento energético, etc. y también permite integrar dichos servicios en los servicios de telecomunicaciones o conectarlos. Una realización del sistema de acuerdo con la invención se caracteriza porque un primer módulo de control CDC y un segundo módulo de control P están configurados de forma que los receptores de radio TR y/o los receptores de televisión TV se controlan en función de primeras señales S1 y/o en función de segundas señales S2. Las primeras y/o segundas señales que se utilizan como señales de control pueden ser señales no relacionadas con las telecomunicaciones que indiquen, por ejemplo, la temperatura exterior de una unidad de vivienda o incluso el índice de audiencia televisiva por parte de usuarios de otras unidades de vivienda. De acuerdo con la invención, la información o las señales no relacionadas con las telecomunicaciones se utilizan, de este modo, para controlar los procesos de telecomunicaciones.

El sistema de comunicación de acuerdo con la invención comprende un sistema de telecomunicaciones y un sistema domótico, en el que el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico tienen, al menos, un componente en común. Se trata del primer módulo de control CDC, opcionalmente también de uno o una pluralidad de segundos módulos de control P, donde al menos un segundo módulo de control P está dispuesto, en cuanto a la jerarquía, debajo del primer módulo de control CDC.

Otra realización ventajosa del sistema de acuerdo con la invención se caracteriza porque los dispositivos de entrada de datos y/o los dispositivos de visualización óptica y/o acústica que se asignan a los usuarios de los sistemas de comunicación son componentes comunes del sistema de telecomunicaciones y del sistema domótico.

El sistema de acuerdo con la invención se implementa mediante el uso de componentes comunes para ambos subsistemas (el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico), en particular, los módulos de control comunes CDC, P para llevar a cabo procesos relativos a ambos

subsistemas a través de comparativamente pocos pasos del proceso en comparación con la alternativa que incluye módulos de control individuales para cada subsistema.

5 Esto proporciona la ventaja de que la implementación de los pasos del proceso sea menos susceptible de fallar y de que pueda configurarse para que sea más rápida. Esto proporciona ventajas inmediatas para los usuarios.

10 El sistema de acuerdo con la invención incluye el concepto de una plataforma de inteligencia distribuida. La plataforma de inteligencia distribuida es capaz de detectar el estado de cada una de las unidades de vivienda y de las zonas comunes de los edificios mediante sensores y sistemas que registran datos; por un lado, tiene controles locales P y un módulo de control central o un elemento de una cabecera CDC para su coordinación, lo que permite actuar sobre los medios a través de los módulos de control de los dispositivos correspondientes. Proporciona la funcionalidad necesaria para optimizar la  
15 comodidad, la seguridad, las comunicaciones y la gestión de la energía y, a su vez, minimiza los costes de funcionamiento del edificio.

El sistema de acuerdo con la invención puede tener módulos de control locales o módulos de control para las unidades de vivienda (PASARELAS). La inteligencia se asigna a cada uno de los controles locales P y se centraliza  
20 en el control de cabecera CDC, lo que permite la inteligencia ambiental (Aml), también denominada "entorno inteligente" o "computación ubicua" del edificio.

La citada plataforma inteligente es capaz de detectar el estado de cada unidad de vivienda y de las zonas comunes de los edificios a través de sensores y de sistemas de adquisición de datos y de actuar sobre el medio y lo hace en  
25 colaboración con los módulos de control de los dispositivos correspondientes. Proporciona la funcionalidad necesaria para optimizar la comodidad, la seguridad, las comunicaciones y la gestión de la energía y, a su vez, minimiza los costes de funcionamiento del edificio.

Todas estas funciones se coordinan en el elemento central (en particular la  
30 cabecera CE o el control de cabecera CDC) que implementa técnicas de adquisición y adaptación de datos mediante los controles locales de inteligencia distribuida en las unidades de vivienda, con el objetivo de hacer

realidad la visión de la inteligencia ambiental en un edificio o en las zonas comunes. La plataforma utiliza interfaces integradas, inteligentes e interactivas y tiene en consideración los requisitos y las necesidades de las acciones humanas y las convierte en extensiones de posibilidades humanas.

5 Esta plataforma permite la realización de los edificios inteligentes, acentúa la reconfiguración dinámica del espacio y las funciones para tener en consideración las necesidades de los usuarios, la comodidad, la gestión de la energía y las preferencias de los usuarios sin necesidad de intervención humana.

10

A continuación, se describen a modo de ejemplo realizaciones ventajosas del sistema de comunicación de acuerdo con la invención.

-la figura 1 muestra un diagrama de bloques de la plataforma o la cabecera del sistema de acuerdo con la invención;

15 -la figura 2 muestra un primer diagrama de bloques de un segundo módulo de control (P);

-la figura 3 muestra un segundo diagrama de bloques del segundo módulo de control (P);

20 -la figura 4 muestra la colaboración de un primer módulo de control (CDC) del sistema de acuerdo con la invención; y

-la figura 5 muestra una aplicación del sistema de acuerdo con la invención en un hotel.

25 El sistema de comunicación ilustrado en la figura 1, consta esencialmente de los componentes siguientes:

CE cabecera

CD Cmódulo de control de la cabecera (CE)

30 P módulo de control local/módulo de control de la unidad de vivienda Pasarela

S medio de conmutación para la transmisión

MTV medio para la transmisión vertebral

B1 interfaces de conexión

- |    |     |   |
|----|-----|---|
|    | R   | conversor de protocolos/domótica-medio de transmisión |
|    | A   | sistema de telecomunicaciones                         |
| 5  | B   | sistema de seguridad                                  |
|    | C   | sistema multimedia                                    |
| 10 | D   | sistema inmótico/domótico                             |
|    | TR  | receptor de radio                                     |
|    | TV  | receptor de televisión                                |
| 15 | RE1 | primera red externa                                   |
|    | RE2 | segunda red externa                                   |
|    | ZC  | Zonas comunes ( en un edificio)                       |
- 20 La infraestructura completa de la plataforma de inteligencia distribuida de control de la cabecera está adaptada a la posible infraestructura de telecomunicaciones ICT (Infraestructura Común de Telecomunicaciones) la cual, a través de la tecnología de las telecomunicaciones y de la información disponible, le permite al usuario utilizarlos servicios que ofrece la plataforma y
- 25 que se configuran en la expresión "edificio inteligente".
- La plataforma se caracteriza por un sistema distribuido en el cual se combinan tipologías centralizadas y descentralizadas. La inteligencia se distribuye en cada uno de los controles locales P y se coordina en el elemento de control de la cabecera CDC.
- 30 Cada uno de los controles locales tiene un acceso físico a redes externas (redes de los operadores de servicios) RE1, RE2 (figura 1) y a los elementos internos a través de las redes internas.
- Puede utilizarse una pluralidad de medios de transmisión (MTV, figura 1; MdT, figura 3) y las redes internas de las unidades de vivienda (p.ej. corrientes
- 35 portadoras, portadores metálicos como cables trenzados, paralelos y coaxiales, fibras ópticas, redes inalámbricas), ya que el módulo de control de cabecera CDC y los módulos de control local tienen interfaces B1 para poder transmitir y recibir a través de estos medios de transmisión.
- Uno de los mejores medios de transmisión es la fibras óptica , que se
- 40 caracterizan por el hecho de permitir que se transmitan grandes cantidades de

datos a velocidades muy altas.

El módulo de control de la cabecera CDC y los módulos de control local P pueden utilizar protocolos de comunicación diferentes para garantizar que todos los módulos puedan ejecutar una acción coordinada. El protocolo esencial depende del protocolo IP, pero también se utilizan conversores de protocolo R, que permiten incrustar el protocolo domótico arbitrario en el protocolo IP, lo que hace posible utilizar protocolos distintos para las distintas redes internas, como Konnex, LonWorks, BacNet, etc., sin excluir otros protocolos dedicados que pueden incrustarse en IP.

El módulo de control CDC o la plataforma permite la configuración o el tipo de uso y funcionamiento de la plataforma en el nivel relacionado con el usuario (unidades de vivienda, módulos de control local) y también en el nivel comunitario (zonas comunes ZC, pasillos, ascensores etc.). La función principal para la cual se utilizan es la inteligencia ambiental (AmI), que también se denomina con las expresiones "entornos inteligentes" o "computación ubicua". Su objetivo es crear unos espacios en los que los usuarios colaboren de forma natural, sin el inconveniente de tener que utilizar sistemas diferentes. El módulo de control CDC o la plataforma permiten que la tecnología subyacente dedicada se adapte a los usuarios y a su entorno que, de forma autónoma lo que permite a los usuarios llevar a cabo sus tareas cotidianas y comunicarse con su entorno, incluido el edificio.

El CDC implementa aplicaciones con capacidad de aprender, lo que significa que es posible realizar predicciones relacionadas con las necesidades de los usuarios y del edificio.

25

La arquitectura del funcionamiento de la plataforma, a través de la interacción de la cabecera con los controles locales de las diferentes redes, se representa del siguiente modo y se proporcionan los siguientes niveles:

I. Aplicaciones del edificio

30

1. red
2. funcionamiento de la red
3. detección de humos; evacuación

- 4. estado habitacional
- 5. gestión de la energía
- II. Control del edificio
  - 5 1. gestión de la energía; análisis de movimientos
- III. Controles de zona
  - 1. control de temperaturas; incendios, seguridad, luces, cortinas
- IV. Controles de área
  - 10 1. controles de las unidades de vivienda; controles de las puertas,
- V. Sensores, activadores
  - 1. estado habitacional, detección de alarma.

15 La plataforma de CDC no es visible y no afecta negativamente a los usuarios (a menos que los usuarios deseen tener un papel activo), puede ajustarse a las necesidades personales y puede identificar al usuario, sus hábitos y necesidades; también es adaptable, en función del comportamiento de la persona y del entorno en el que se encuentra dicha persona.

20 La plataforma de CDC utiliza la informática en el desarrollo de la plataforma y presta apoyo de forma eficiente en las actividades de la vida cotidiana, p.ej. actividades relacionadas con el control de las unidades de vivienda, la gestión de la energía, la seguridad, la comodidad, etc.

25 Tiene la capacidad de crear escenarios conocidos con la expresión "entornos inteligentes, omnipresentes".

Los escenarios más importantes que crea la plataforma son los siguientes:

- 30 -.registro de datos: lleva a cabo la monitorización de las incidencias cotidianas y registra la información que se asigna al entorno de cada control local, con respecto al contexto, los usuarios y sus actividades;
- .entornos que tienen en cuenta el contexto: los entornos se adaptan tanto en lo que respecta a la información del entorno como a la información del usuario;
- .tipos de interacción entre hombre y máquina: proporciona interfaces

naturales y omnipresentes, mediante las cuales la interacción entre el usuario y su entorno se consigue de una forma transparente;

-dirección automática: identifica a los usuarios en función de sus perfiles, facilita la información correspondiente y la dirige a través del entorno.

5

Los objetivos de la plataforma de CDC son los siguientes:

-mantener la esfera privada del usuario, la seguridad de los datos, la libertad y la confianza en el sistema por parte del usuario.

-clasificar y priorizar la información obtenida de los sensores.

10 -conseguir que la tecnología sea invisible para los usuarios.

-autonomía, integración y coordinación de los diversos dispositivos;

-que sea escalable.

La figura 3 muestra un control local P que es el elemento central de cada  
15 unidad de vivienda y proporciona, por ejemplo, cuatro funciones principales:  
sistemas de comunicación (SCom), sistema inmótico/domótico (SI/D), sistema  
multimedia (SMm) y sistema de seguridad (SSeg), que está incorporado en las  
infraestructuras de telecomunicaciones polifacéticas (datos, control,  
automatización, etc.) que están presentes en la unidad de vivienda, con  
20 respecto al acceso a una red pública de datos (p.ej. Internet) y con respecto a  
las aplicaciones de conectividad local.

Tal como muestra la figura 3, el módulo de control P desempeña la función de  
integrar todas las funciones o la información anteriormente citadas en la  
unidad de vivienda, lo que representa las condiciones generales con requisitos  
25 rigurosos en las secuencias de proceso y la capacidad de comunicación.

Con respecto a las aplicaciones de confort (sistemas inmóticos/domóticos), se  
utiliza para monitorizar y utilizar los parámetros físicos, como por ejemplo la  
temperatura, la humedad, la ventilación y la iluminación; activación y  
desactivación de electrodomésticos y el funcionamiento de procedimientos  
30 automáticos que se asignan a elementos arquitectónicos (turbinas, válvulas,  
persianas, toldos, etc.). Otra aplicación es la gestión o la optimización de la  
energía de la unidad de vivienda que se integra en los sistemas

inmótico/domótico y se centraliza en la plataforma de CDC, con el objetivo de alcanzar un consumo y una producción energéticos optimizados en la unidad de vivienda y en todo el edificio.

5 El módulo de control P integra los sistemas de comunicación de la unidad de vivienda y le ofrece al usuario final una visión de sostenibilidad y transparencia con respecto a los posibles servicios externos y garantiza en cada caso las interacciones entre diversos sistemas. Las aplicaciones locales transmiten mensajes relativos a la seguridad, la energía, etc. al módulo de control CDC y, de este modo, facilitan una tarea que de otro modo, tendría que llevar a cabo el usuario, y así se pone en práctica la inteligencia ambiental de la plataforma.

10 Por otra parte, realiza una adaptación de los datos del usuario interno de la unidad de vivienda con la conexión a Internet de banda ancha, como por ejemplo, las aplicaciones (servicios) con requisitos en tiempo real, como ocurre en el caso de la transmisión de conversaciones telefónicas por Internet o con el vídeo en tiempo real.

15 El control local es el primer paso para integrar de una forma casi transparente para el usuario, todos los servicios que puede ofrecer la plataforma ilustrada.

La capacidad del control local para tomar decisiones se establece a través del alcance de las interacciones con el control de cabecera CDC, donde se permite la adaptación inicial de una pluralidad de parámetros para adaptarlos a las necesidades de los usuarios. La plataforma, a través del control de cabecera CDC y del control local, hace posible reaccionar ante las personas de forma natural y realizar interacciones en las que se tengan en cuenta las necesidades y las preferencias de dichas personas. El hecho de que esta capacidad esté asignada a los controles locales da lugar a la implementación de la denominada inteligencia ambiental.

20 La normativa que regula la tecnología de las comunicaciones y la informática determina unos mínimos, pero no limita dichas infraestructuras y, por consiguiente, pueden determinarse elementos que hagan la función de apoyo a los servicios definidos por el control local de la plataforma de CDC. Con esta finalidad, es posible ampliar las dimensiones de los registros, las cajas de los conductos o el número de tuberías.

El funcionamiento básico del control local con respecto al sistema domótico se resume en la figura 4, y las referencias que en ella aparecen, se explican a continuación:

5	CDC	módulo de control de la cabecera
	P	módulo de control local/módulo de control de la unidad de vivienda. Pasarela
	Inc	incidencia
10	Det	reconocimiento
	Sens	sensor
	Transm	transmisión
	Trm	transmisor
15	Act	activador, elemento de control
	Acc	acción
	Resinc	respuesta a una incidencia

20 Si el sistema de las unidades de vivienda o de las zonas comunes detecta una incidencia específica (Inc), a través de los sensores (Sens), se transmitirá un bloque de información correspondiente (Det) al control local P. Entonces, el módulo de control local P y el módulo de control de cabecera CDC toman las decisiones correspondientes y transmiten una serie de comandos de control a  
25 los activadores.

La plataforma de inteligencia distribuida ofrece la funcionalidad de monitorizar el consumo (electricidad) y la producción de electricidad de una unidad de vivienda o de un edificio. Esto permite presentar los datos de consumo de electricidad al consumidor final, en particular con la característica especial de  
30 la centralización en el módulo de control de la cabecera CDC y un informe con la información a la empresa que genera o suministra la energía eléctrica, y lo hace a través de un sistema de comunicación disponible.

Por consiguiente, la plataforma de inteligencia distribuida tiene un sistema activo de gestión de la demanda de energía eléctrica, en la que se monitoriza  
35 el consumo eléctrico de todos los sistemas del edificio, incluidas las unidades de vivienda: electrodomésticos, iluminación, sistemas de comunicación, sistemas de refrigeración y/o calefacción, etc.

Esto permite un funcionamiento personalizado del consumo eléctrico

(consumo por horas, por días, por meses, etc.) y la identificación de fallos en el funcionamiento de los aparatos del edificio.

El objetivo de esta funcionalidad es proporcionar un posible servicio al productor de electricidad que permita que las condiciones de producción se  
5 adapten con mayor precisión a las características de consumo. Otro objetivo es monitorizar la calidad del suministro de energía eléctrica, de forma que puedan enviarse notificaciones al proveedor de electricidad, y mejorar así el funcionamiento general de los sistemas de distribución de energía eléctrica.

La figura 5 muestra un ejemplo de una aplicación del sistema de acuerdo con  
10 la invención, en la que se ilustra una realización ejemplificada de la plataforma de CDC inteligente que incluye controles locales en todo el edificio, a través de la cual se prestan servicios de operaciones avanzadas y servicios de telecomunicaciones, con control automático, monitorización, gestión de energía y mantenimiento de subsistemas o servicios del edificio, de forma  
15 óptima e integrada, local y remota (centralizada y manejada por el CDC), con suficiente flexibilidad para garantizar que la implementación de futuros sistemas sea sencilla y viable económicamente.

En un edificio, como un hotel, no existe ninguna contradicción entre los conceptos de edificio inteligente y los servicios del edificio; bien al contrario,  
20 ambos conceptos se complementan mutuamente por completo. La automatización de un hotel puede suscitar cuestiones funcionales y técnicas. Desde un punto de vista funcional, qué funciones se implementan y cómo, cuándo (en qué periodo de tiempo) deben implementarse y cómo deben implementarse físicamente. Desde un punto de vista técnico, como la  
25 estandarización del sistema y los elementos periféricos, la compatibilidad con dispositivos fabricados por fabricantes distintos. Capacidad de expansión (sin una cantidad de trabajo significativa) de la funcionalidad y la integración en un sistema ya instalado.

La estandarización hace referencia al hecho de que un sistema inmótico de un  
30 edificio en particular sea compatible con los elementos físicos y lógicos de fabricantes diferentes; es decir, bien un sistema que sea específico en términos de un fabricante, o bien un sistema que sea generalmente conocido.

La estandarización es importante en la zona del CDC y también en el módulo de control local P utilizado, y los elementos periféricos E1, E2, E3 (figura 2) que se asocian con estos módulos de control P.

La solución inmótica que necesita un hotel tiene que ser una combinación  
5 adecuada de la automatización de un edificio y la flexibilidad que permita que un sistema inmótico como el CDC pueda crecer sin tener que realizar una inversión significativa, al objeto de satisfacer las necesidades específicas de cada uno de los clientes del hotel. El CDC alcanza la máxima armonía entre el hombre y el entorno del hotel.

10 Una plataforma como la del CDC proporciona, a través de las características de integración de sistemas y la estandarización de medios de transmisión y protocolos la flexibilidad y la escalabilidad necesarias, lo que la convierte en una inversión interesante para el hotel

Gracias a esta plataforma, que puede llevar a un pequeño aumento del precio  
15 total del hotel, es posible obtener una reducción en el consumo energético del hotel de más del 20 %. Las opciones que aporta la plataforma incluyen, p.ej. la automatización de la temperatura, la opción de cerrar las cortinas de las ventanas cuando el cliente retira su tarjeta de hotel de la ranura al salir de la habitación, lo que puede suponer un ahorro energético de más del 20 %.

20 Todas estas aplicaciones dan lugar a un ahorro energético significativo y, en consecuencia, resultan rentables, aunque no se compensen a corto plazo.

La iluminación se implementa a través del módulo de control inteligente CDC, donde el sistema de iluminación tiene luces de bajo consumo y LED. Se utilizan paredes con cristales transparentes cuyo interior está iluminado con  
25 LED, fibras ópticas y nuevos materiales de retroiluminación o reflejados, que se colocan, por decirlo de algún modo, en el medio, entre la cerámica y el cristal.

La invención se refiere a una plataforma de CDC que integra la domótica clásica a través de controles locales P de inteligencia distribuida, y lo hace en  
30 un sistema centralizado a través del control CDC de la cabecera CE (figura 1).

El presente concepto inventivo incluye escenarios que se conocen con la expresión "entornos omnipresentes inteligentes", se utiliza la informática en la

plataforma y se presta asistencia en las actividades cotidianas, en particular de una forma eficiente; por ejemplo, actividades relacionadas con el control de las unidades de vivienda, la gestión energética, la seguridad, la comodidad, etc.

5 Dentro del alcance del concepto inventivo, se monitoriza el consumo y la generación de energía eléctrica de una unidad de vivienda o del edificio. Esto permite que se muestren los datos de consumo eléctrico al consumidor final, pero con la característica especial de la centralización de la información en el CDC y, si se desea, permite que la empresa que genera o suministra la  
10 energía eléctrica, transmita mensajes o informes, donde dichos mensajes o informes se transmiten a través del sistema de comunicación disponible.

El módulo de control local P es capaz de tomar decisiones adaptadas a la interacción con el módulo de control CDC, como consecuencia de lo cual, diversos parámetros se adaptan a los deseos de los usuarios, incluso al  
15 principio de las secuencias. El módulo de control CDC y el módulo de control local (P) permiten que la plataforma reaccione y realice interacciones con las personas de forma natural, teniendo en cuenta sus necesidades y preferencias.

20 Un sistema de acuerdo con la invención permite la arquitectura sostenible con los pilares siguientes:

- optimización de los recursos (naturales y artificiales);
- 25 - reducción de residuos y emisiones;
- reducción del consumo energético y utilización de fuentes de energía renovables;
- optimización del bienestar y la calidad de vida de los  
30 usuarios;
- ahorro en el mantenimiento y los costes finales.

35 La adaptación de las redes internas de las viviendas a través del módulo de control local P con conexión a las redes de banda ancha existentes permite, p.ej. aplicaciones (servicios) en tiempo real, como es el caso de la "Voz sobre IP" o el vídeo en tiempo real.

Al mismo tiempo, la plataforma puede configurarse de forma independiente a los medios de transmisión, de los que puede haber diversos, ya que el módulo de control CDC y los módulos de control local P tienen interfaces B1 (figura 1) para poder transmitir y recibir, y esto se efectúa a través de corrientes portadoras, cuerpos de transmisión metálicos, como los clásicos cables trenzados, cables paralelos, cables coaxiales y fibras de vidrio, en edificios nuevos y en edificios renovados o restaurados.

Las figuras 1, 2, 3 y 4 muestran un sistema de comunicación que tiene al menos una antena ANT de radio y/o de televisión, y/o tiene al menos un cable CAB, que transmite señales de radio y/o televisión al sistema de comunicación; y que tienen receptores de radio TR y/o receptores de televisión (TV) que están conectados al menos a un primer módulo de control CDC y, en particular, a un segundo módulo de control P conectado debajo del mismo, en cuanto a la jerarquía.

El sistema de comunicación incluye, por un lado, un sistema de telecomunicaciones (que tiene las citadas antena de radio, antena de televisión, el cable y los citados receptores de radio y/o receptores de televisión y consta, al menos, de un primer módulo de control CDC) e incluye, por otro lado, un sistema domótico

El sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico tienen, al menos, un componente en común. se trata del primer módulo de control CDC.

Una realización preferente del sistema de comunicaciones de acuerdo con la invención que tenga el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico, incluirá al menos, un segundo módulo de control P, en particular, diversos segundos módulos de control P. Los segundos módulos de control P, del mismo modo, son componentes comunes de los sistemas de telecomunicaciones y del sistema domótico. El segundo módulo de control P se coloca, en lo que respecta a la jerarquía, debajo del primer módulo de control CDC.

Otros componentes comunes del sistema de telecomunicaciones y del sistema domótico son los dispositivos de introducción de datos y/o los dispositivos de visualización óptica y/o acústica que se asignan a los usuarios del sistema de

comunicación.

El sistema de comunicación de acuerdo con la invención tiene los siguientes componentes, tal como se ilustra también en la figura 2:

5           -.primeros componentes E1, en particular, los sensores que se conectan al primer módulo de control CDC y/o el segundo módulo de control P y que transmiten primeras señales S1 que indican estados químicos y/o físicos en el campo de las unidades de vivienda y/o edificios; y/o

10           -.segundos componentes (E2) que están conectados al primer módulo de control CDC y/o al segundo módulo de control(P y que transmiten segundas señales S2 que indican comandos de control para controlar el funcionamiento de los dispositivos, y/o

15           -.terceros componentes E3 que están conectados al primer módulo de control CDC y/o al segundo módulo de control P y que reciben las terceras señales S3 que transmite el primer módulo de control CDC y/o el segundo módulo de control P.

Los terceros componentes E3 son, por ejemplo, los receptores de radio TR y/o los receptores de televisión TV

20           El primer módulo de control CDC y/o el segundo módulo de control P o los programas asignados a los módulos de control CDC y P se configuran de forma que las terceras señales S3 se generen en función de las primeras señales S1 y/o en función de las segundas señales S2.

25           El primer módulo de control CDC y/o el segundo módulo de control P o los programas asignados a los módulos de control CDC y P se configuran de forma que los receptores de radio TR y/o los receptores de televisión TV sean controlados en función de las primeras señales (S1) y/o en función de las segundas señales S2. Asimismo, los receptores TR y/o TV también pueden controlarse de forma independiente de las señales S1, S2 de los módulos de control CDC y/o P; en este caso, las señales transmitidas a través de la  
30           antena ANT o del cable CAB están conectadas directamente a los receptores TR y TV, opcionalmente en función de las instrucciones de los usuarios del

sistema que se introducen en los dispositivos de introducción de datos (teclados).

El sistema de comunicación de acuerdo con la invención utiliza el concepto de inteligencia distribuida (figura 4); este concepto se ejecuta en los programas  
5 asignados al primer módulo de control CDC y los segundos módulos de control P.

En este sentido, los primeros componentes E1 y/o los segundos componentes E2 y/o los terceros componentes E3 se asignan a un segundo módulo de control P, donde el segundo módulo de control P, o el programa asignado al  
10 mismo, se configura de forma que transmita las primeras señales S1 y/o las segundas señales S2 y/o las terceras señales S3 y/o un primer bloque de información I1, que se deriva de las primeras señales S1 y/o las segundas señales S2 y/o las terceras señales S3, al primer módulo de control CDC. El primer bloque de información I1 puede incluir un subconjunto de señales S1,  
15 S2 y/o S3, donde el subconjunto se determina de conformidad con un primer catálogo de selección especificable del conjunto completo de señales S1, S2 y/o S3

En este sentido, el primer módulo de control CDC o el programa asignado al mismo se configura de forma que las señales S1, S2 y/o S3 y/o un segundo  
20 bloque de información I2 se transmita/n a uno o diversos segundos módulos de control P. El segundo bloque de información I2 se deriva de las señales S1, S2 y/o S3 y/o del primer bloque de información I1. El segundo bloque de información I2 puede incluir un subconjunto de las señales S1, S2 y/o S3, donde este subconjunto se determina de conformidad con un segundo (o el  
25 primer) catálogo de selección del conjunto completo de señales S1, S2 y/o S3. El primer bloque de información I1 puede ser idéntico al segundo bloque de información I2.

Asimismo, el sistema de comunicación de acuerdo con la invención puede configurarse de forma que la implementación de los primeros procesos se  
30 asigne al primer módulo de control CDC y la implementación de los segundos procesos se asigne al segundo módulo de control P. En caso de fallo del segundo módulo de control P, el primer módulo de control CDC implementa al

menos algunos de los segundos procesos; también puede preverse que, en caso de fallo del primer módulo de control CDC, el segundo módulo de control P implemente al menos algunos de los primeros procesos.

5 El segundo módulo de control P es un control local y está asignado a una parte del edificio, en particular a una unidad de vivienda, unidad de oficina o unidad de negocio o a zonas comunes ZC, donde los componentes E1 (que, en particular, son sensores), E2 y/o E3 están conectados en particular al segundo módulo de control P y están dispuestos en una parte del edificio, en particular en la unidad de vivienda, la unidad de oficina o la unidad de negocio.

10 Los componentes E1, en este caso sensores, también pueden disponerse fuera de las citadas localizaciones; ejemplo de ello serían los termómetros externos que se asignan a una unidad de vivienda, externamente en una ventana.

15 Los receptores de radio TR y/o los receptores de televisión TV están conectados al segundo módulo de control P, donde el segundo módulo de control P controla los dispositivos TR y/o TV.

Este control de los receptores de radio TR y/o los receptores de televisión TV puede efectuarse en función de las primeras señales S1 generadas por los primeros componentes E1. Por ejemplo, un primer componente E1 es un termómetro externo que genera una primera señal S1, que indica una temperatura. En este ejemplo, la primera señal S1, o una señal derivada de S1, se utiliza a modo de señal de control para controlar un receptor de televisión TV. De este modo, puede preverse que cuando se dé una temperatura exterior relativamente baja, p.ej. una temperatura bajo cero, el receptor de televisión TV se controle de forma que al usuario se le informe principalmente de programas televisivos que traten asuntos relacionados con las altas temperaturas, p.ej. vacaciones en el trópico. La señal S1 es una señal "no relacionada con las telecomunicaciones" que se utiliza para controlar un proceso de telecomunicaciones (en este caso: activación de un receptor de televisión).

25

30

Otro ejemplo hace referencia al comportamiento relacionado con programas televisivos de los usuarios en la zona particular del edificio que está asignada a un módulo de control local Px. Un porcentaje especificable de estos usuarios

ha seleccionado un programa de televisión relacionado con un evento deportivo específico (p.ej. un partido de fútbol internacional). El módulo de control local Px transmite esta información al módulo de control central CDC el cual, a su vez, transmite esta información a los módulos de control local Px+1, Px+2, etc. Dicha información se utiliza a modo de señal de control para los receptores de televisión que están asignados a los módulos de control local Px-1, Px+2, etc.

Los componentes E1, E2 y/o E3 también pueden conectarse al primer módulo de control CDC.

La invención también se refiere a un método de controlar el sistema de comunicación anteriormente descrito. El al menos primer módulo de control CDC controla el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico. En particular, el al menos un segundo módulo de control P también controla, de forma adicional, el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico.

Los primeros componentes E1, que en particular son sensores, transmiten primeras señales S1 que indican estados químicos y/o físicos en el ámbito de la unidad de vivienda y/o de los edificios.

Los segundos componentes E2 transmiten segundas señales (S2) que indican comandos de control para controlar el funcionamiento de los dispositivos.

Los terceros componentes E3 reciben terceras señales S3 que transmite el primer módulo de control CDC y/o el segundo módulo de control P, donde los terceros componente E3 son, en particular, receptores de radio TR y/o receptores de televisión TV. Los terceros componentes E3 también pueden ser electrodomésticos.

En particular, el primer módulo de control CDC y/o el segundo módulo de control P, transmite las terceras señales S3 a los terceros componentes (E3).

En particular, el primer módulo de control CDC y/o el segundo módulo de control P, controla los dispositivos de TR y/o TV en función de las primeras señales S1 y/o en función de las segundas señales S2.

En particular, un segundo módulo de control P transmite las señales S1, S2 y/o S3 y/o un primer bloque de información I1, anteriormente descrito, al

primer módulo de control CDC.

También puede configurarse para que el primer módulo de control CDC transmita las señales S1, S2 y/o S3 y/o el segundo bloque de información I2 anteriormente descrito, a otro segundo módulo de control P del sistema de comunicación.

Asimismo, el método de acuerdo con la invención puede configurarse de forma que la implementación de los primeros procesos se asigne al primer módulo de control CDC y la implementación de los segundos procesos se asigne al segundo módulo de control P. En caso de fallo del segundo módulo de control P, el primer módulo de control CDC implementa al menos algunos de los segundos procesos; también puede preverse que, en caso de fallo del primer módulo de control CDC, el segundo módulo de control P implemente al menos algunos de los primeros procesos.

En particular, el segundo módulo de control P, que está asignado a una parte del edificio, concretamente a una unidad de vivienda, unidad de oficina o unidad de negocio, controla los receptores de radio TR y/o los receptores de televisión TV, y opcionalmente, también electrodomésticos.

El término "domótica" tal como se utiliza en la anterior descripción, también hace referencia a la "inmótica" y, del mismo modo, el término "inmótica", tal como se utiliza en la descripción anterior, también hace referencia a la "domótica".

Los módulos de control CDC y P controlan procesos del sistema de telecomunicaciones y del sistema domótico que forman el sistema de comunicación de acuerdo con la invención

Lista de referencias.

	CDC	control de la cabecera, primer módulo de control
	P	control local/control del módulo de vivienda, segundo módulo de control, Pasarela
5	S	medio de conmutación para la transmisión
	MTV, MdT	medio para la transmisión vertebral
	B1	interfaces de conexión
	R	convertor de protocolos/domótica-medio de transmisión
	A, SCom	sistema de telecomunicaciones
10	B, SSeg	sistema de seguridad
	C, SMm	sistema multimedia
	D	sistema domótico/inmótico
	ANT	antena
	CAB	cable
15	CE	cabecera de un edificio
	ZC	zonas comunes en un edificio
	RE1, RE2	redes externas
	TR	receptores de radio
	TV	receptores de televisión
20	E1	primeros componentes
	E2	segundos componentes
	E3	terceros componentes
	S1	primeras señales
	S2	segundas señales
25	S3	terceras señales
	Inc	incidencia
	Det	reconocimiento
	Sens	sensor
	Transm	transmisión
30	Trm	transmisor
	Act	activador, elemento de control
	Acc	acción
	ResInc	respuesta a una interferencia.

## REIVINDICACIONES

- 1.-Sistema de comunicación con
- 5 - al menos una antena de televisión y al menos un receptor de televisión (TV) que está conectado a un primer módulo de control (CDC);
  - donde el sistema de comunicación comprende un sistema de telecomunicaciones con una antena de televisión, al menos un receptor de televisión (TV) y el primer módulo de control (CDC) y un sistema domótico,
  - donde el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico tienen al  
10 menos un componente común,
  - donde el primer módulo de control (CDC) es un componente común del sistema de telecomunicaciones y del sistema domótico,
  - donde el sistema de comunicación tiene los primeros componentes (E1, E3), en particular sensores, que están conectados al primer módulo de control  
15 (CDC) y que transmiten primeras señales (S1) que indican estados químicos y/o físicos en el dominio de las unidades de vivienda y/o los edificios, o que reciben terceras señales (S3) que transmite el primer módulo de control (CDC),
- caracterizado porque,
- 20 - el primer módulo de control (CDC) y un segundo módulo de control (P) son componentes comunes del sistema de telecomunicaciones y del sistema domótico,
  - los primeros componentes (E1, E3) están conectados al primer módulo de control (CDC) y/o al segundo módulo de control (P),
  - 25 - el sistema de comunicación tiene segundos componentes (E2) que están conectados al primer módulo de control (CDC) y/o al segundo módulo de control (P) y que transmiten segundas señales (S2) que indican comandos de control para controlar el funcionamiento de dispositivos, y
  - el primer módulo de control (CDC) y/o el segundo módulo de control (P)  
30 está/n configurado/s de forma que las terceras señales (S3) se generen en función de las primeras señales (S1) y/o en función de las segundas señales (S2).

2.-Sistema de comunicación según la reivindicación número 1, caracterizado porque el segundo módulo de control (P) está colocado, en cuanto a la jerarquía, debajo del primer módulo de control (CDC).

5

3.-Sistema de comunicación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de comunicación tiene al menos una antena (ANT), y algunos de los primeros componentes (E3) son receptores de radio (TR) y/o receptores de televisión (TV).

10

4.-Sistema de comunicación según la reivindicación número 3, caracterizado porque el primer módulo de control (CDC) y/o el segundo módulo de control (P) está/n configurado/s de forma que los receptores de radio (TR) y/o los receptores de televisión (TV) se controlan en función de las primeras señales (S1) y/o en función de las segundas señales (S2).

15

5.-Sistema de comunicación según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el segundo módulo de control (P) está configurado de forma que transmite las primeras señales (S1) y/o las segundas señales (S2) y/o las terceras señales (S3) y/o un primer bloque de información (I1), que se deriva de las primeras señales (S1) y/o las segundas señales (S2) y/o las terceras señales (S3), al primer módulo de control (CDC).

20

6.-Sistema de comunicación según la reivindicación número 5, caracterizado porque el primer módulo de control (CDC) está configurado de forma que transmite las primeras señales (S1) y/o las segundas señales (S2) y/o las terceras señales (S3) y/o un segundo bloque de información (I2), que se deriva de las primeras señales (S1) y/o las segundas señales (S2) y/o las terceras señales (S3) y/o del primer bloque de información (I1), al segundo módulo de control (P) del sistema de comunicación.

25

30

7.-Sistema de comunicación según cualquiera de las reivindicaciones

anteriores, caracterizado porque la implementación de primeros procesos se asigna al primer módulo de control (CDC), la implementación de segundos procesos se asigna al segundo módulo de control (P), en caso de fallo del segundo módulo de control (P), el primer módulo de control (CDC) implementa al menos algunos de los segundos procesos, y/o en caso de fallo del primer módulo de control (CDC), el segundo módulo de control (P) implementa al menos algunos de los primeros procesos.

8.-Sistema de comunicación según cualquiera de las reivindicaciones de 2 a 7, caracterizado porque el segundo módulo de control (P) está asignado a una parte del edificio, en particular a una unidad de vivienda, unidad de oficina o unidad de negocio, cuyos primeros componentes (E1), que son sensores y están conectados al segundo módulo de control (P) y/o al primer módulo de control (CDC), están dispuestos en la parte del edificio, en particular en la unidad de vivienda, unidad de oficina o unidad de negocio, los receptores de radio (TR) y/o los receptores de televisión (TV) están conectados al segundo módulo de control (P), y el segundo módulo de control (P) controla los receptores de radio (TR) y/o los receptores de televisión (TV).

9.-Método para controlar un sistema de comunicación, con

- al menos una antena de televisión y al menos un receptor de televisión (TV) que está conectado a un primer módulo de control (CDC);
- donde el sistema de comunicación comprende un sistema de telecomunicaciones con una antena de televisión, al menos un receptor de televisión (TV) y el primer módulo de control (CDC) y un sistema domótico,
- donde el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico tienen al menos un componente común,
- donde el primer módulo de control (CDC) es un componente común del sistema de telecomunicaciones y del sistema domótico,
- donde el sistema de comunicación tiene primeros componentes (E1, E3), en particular sensores, que están conectados al primer módulo de control (CDC) y que transmiten primeras señales (S1) que indican estados químicos y/o

físicos en el dominio de las unidades de vivienda y/o los edificios, o que reciben terceras señales (S3) que transmite el primer módulo de control (CDC),

caracterizado porque,

- 5 - el primer módulo de control (CDC) y un segundo módulo de control (P) controlan el sistema de telecomunicaciones y el sistema domótico,
- el primer módulo de control (CDC) y un segundo módulo de control (P) son componentes comunes del sistema de telecomunicaciones y del sistema domótico,
- 10 - los primeros componentes (E1, E3) están conectados al primer módulo de control (CDC) y/o al segundo módulo de control (P),
- los segundos componentes (E2) del sistema de comunicación que están conectados al primer módulo de control (CDC) y/o al segundo módulo de control (P) transmiten segundas señales (S2) que indican comandos de control para controlar el funcionamiento de dispositivos, y
- 15 - el primer módulo de control (CDC) y/o el segundo módulo de control (P) está/n configurado/s de forma que las terceras señales (S3) se generen en función de las primeras señales (S1) y/o en función de las segundas señales (S2).

20

10.-Método según reivindicación número 9, caracterizado porque el segundo módulo de control (P) está dispuesto, con respecto a la jerarquía, debajo del primer módulo de control (CDC).

- 25 11.-Método según reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque el sistema de comunicación tiene al menos una antena de radio (ANT), y los terceros componentes (E3) son receptores de radio (TR) y/o receptores de televisión (TV).

- 30 12.-Método según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 11, caracterizado porque el primer módulo de control (CDC) y/o el segundo módulo de control (P) controlan los receptores de radio (TR) y/o los receptores de televisión (TV)

en función de las primeras señales (S1) y/o en función de las segundas señales (S2).

5 13.-Método según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 12, caracterizado porque el segundo módulo de control (P) transmite primeras señales (S1) y/o segundas señales (S2) y/o terceras señales (S3) y/o un primer bloque de información (I1), que se deriva de las primeras señales (S1) y/o las segundas señales (S2) y/o las terceras señales (S3), al primer módulo de control (CDC).

10 14.-Método según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 13, caracterizado porque el primer módulo de control (CDC) transmite las primeras señales (S1) y/o las segundas señales (S2) y/o las terceras señales (S3) y/o un segundo bloque de información (I2), que se deriva de las primeras señales (S1) y/o las segundas señales (S2) y/o las terceras señales (S3) y/o del primer bloque de información (I1), al segundo módulo de control (P) del sistema de comunicación.

15 15.-Método según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 14, caracterizado porque la implementación de los primeros procesos se asigna al primer módulo de control (CDC), la implementación de los segundos procesos se asigna al segundo módulo de control (P), en caso de fallo del segundo módulo de control (P), el primer módulo de control (CDC) implementa al menos algunos de los segundos procesos, y/o en caso de fallo del primer módulo de control (CDC), el segundo módulo de control (P) implementa al menos algunos de los primeros procesos.

20 16.-Método según cualquiera de las reivindicaciones de 9 a 15, caracterizado porque el segundo módulo de control (P) se asigna a una parte del edificio, en particular una unidad de vivienda, unidad de oficina o unidad de negocio, los primeros componentes (E1), en particular sensores, que están conectados al segundo módulo de control (P) y/o al primer módulo de control (CDC), están dispuestos en la parte del edificio, en particular en la unidad de vivienda, la

unidad de oficina o la unidad de negocio, los receptores de radio (TR) y/o los receptores de televisión (TV) están conectados al segundo módulo de control (P), y el segundo módulo de control (P) controla los receptores de radio (TR) y/o los receptores de televisión (TV).

5

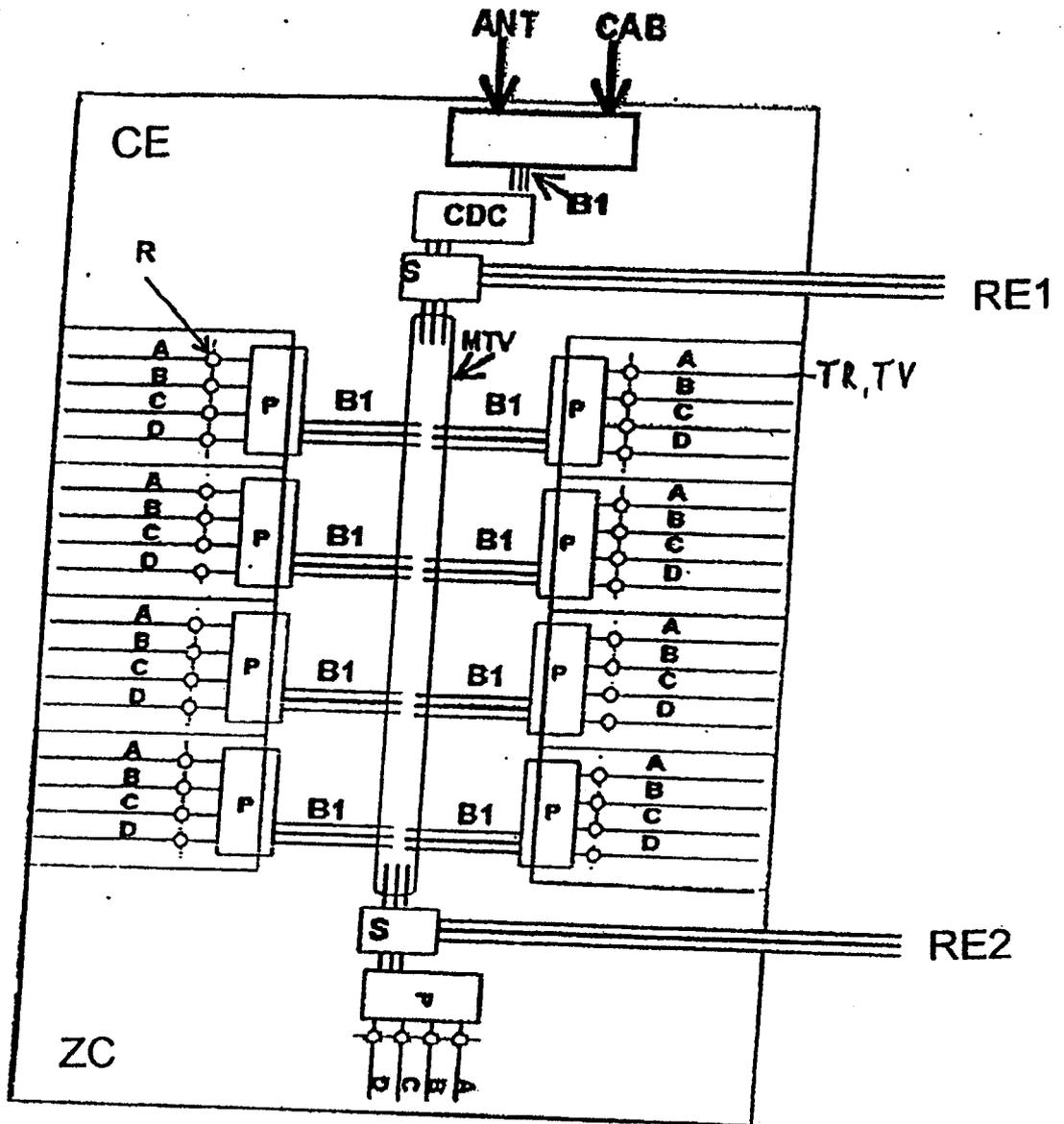


Figura 1

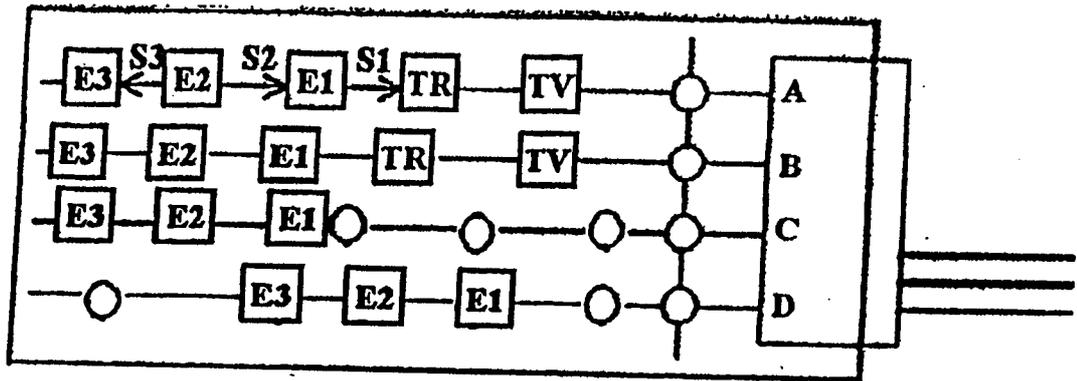


Figura 2

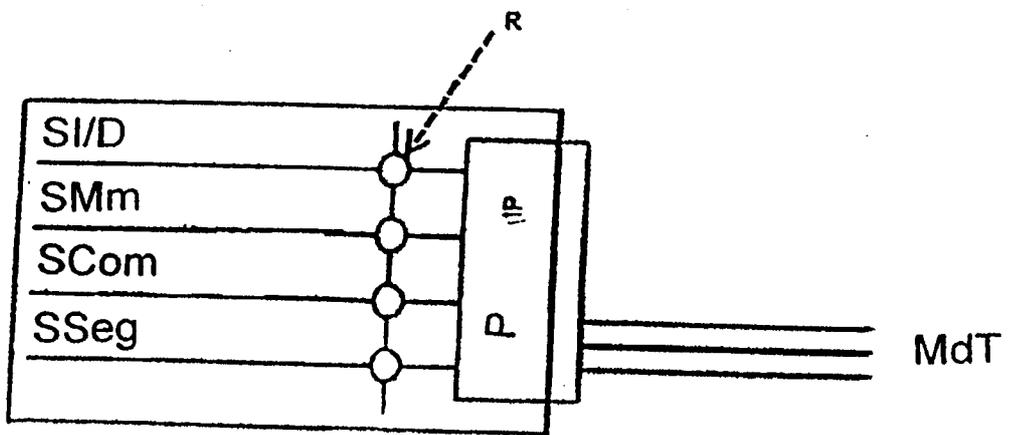


Figura 3

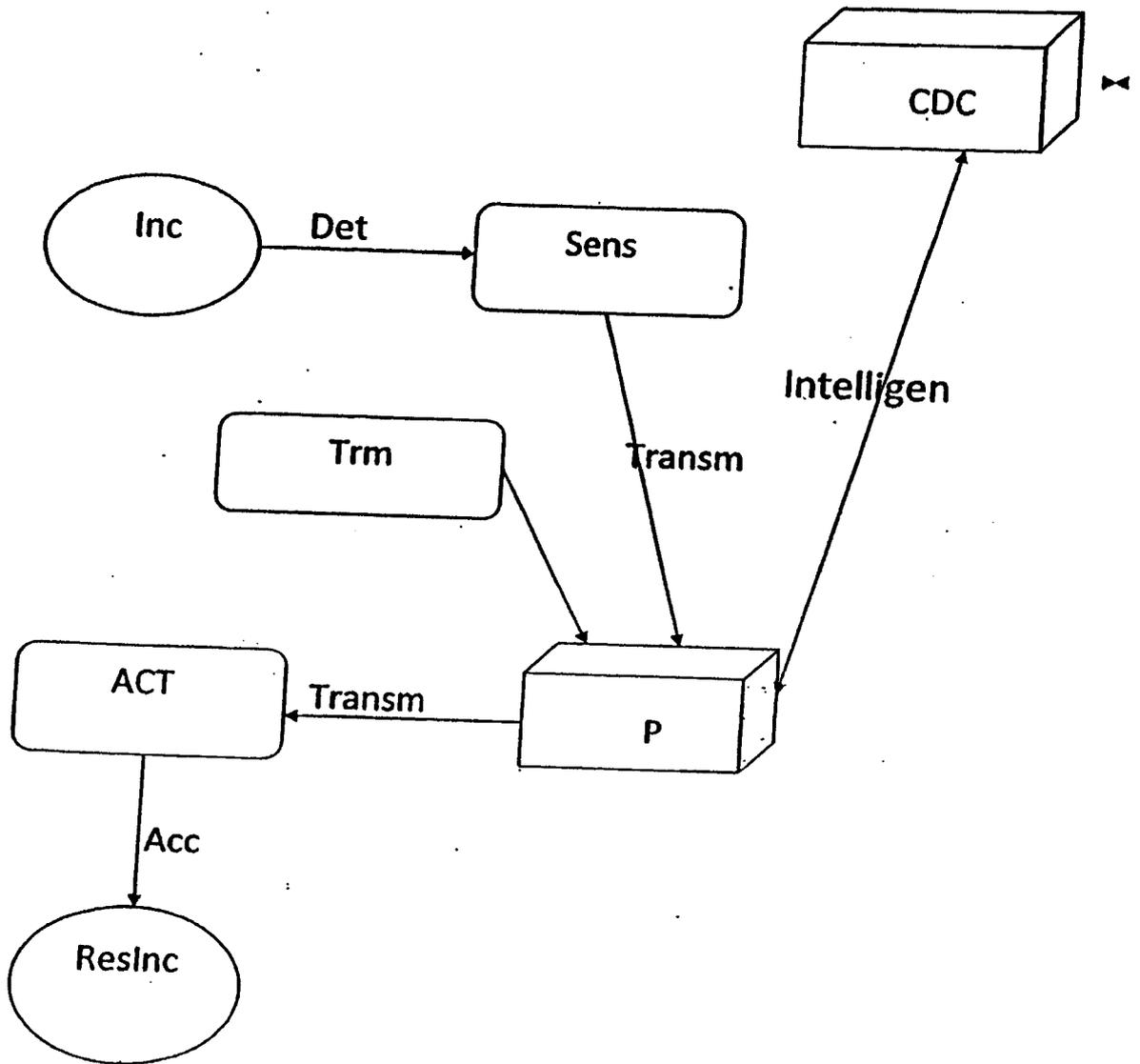


Figura 4

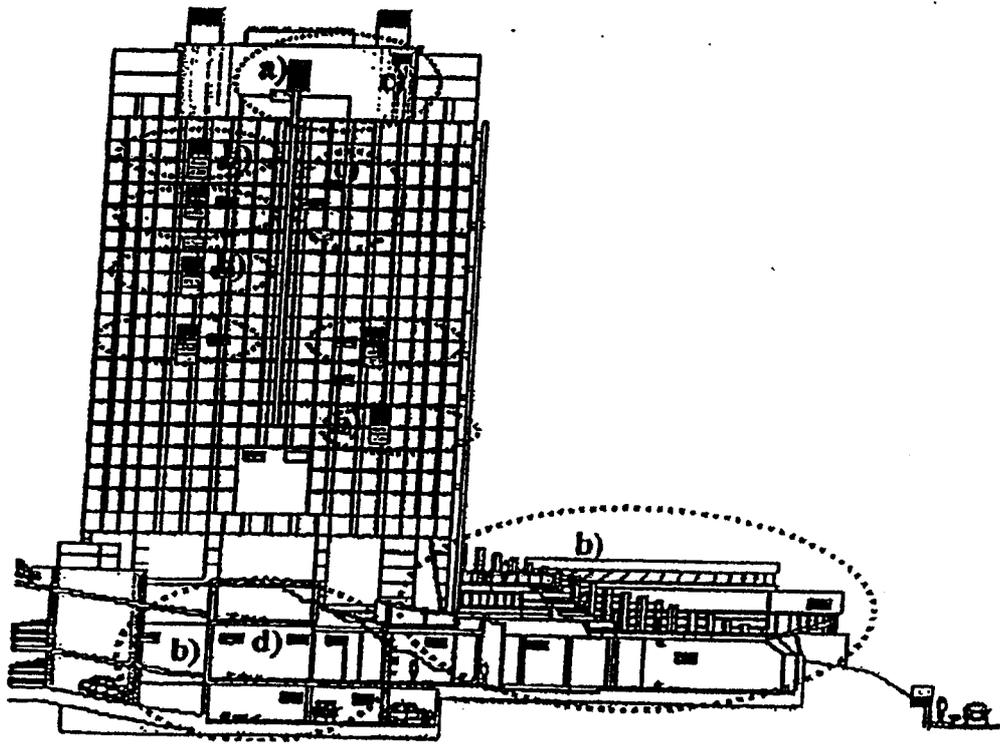


Figura 5