

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 330**

51 Int. Cl.:  
**H04Q 11/00** (2006.01)  
**H04N 1/00** (2006.01)  
**H04N 7/18** (2006.01)  
**H04N 7/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **02725035 .6**  
96 Fecha de presentación: **28.02.2002**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1410675**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.04.2004**

54 Título: **Sistema multimedia inalámbrico**

30 Prioridad:  
**28.02.2001 US 796270**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.05.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.05.2012**

73 Titular/es:  
**TUVIA EIGER**  
**30 NEWBRIDGE RD.**  
**EAST MEADOW, NY 11554, US y**  
**URIEL BERCHIN**

72 Inventor/es:  
**Eiger, Tuvia y**  
**Berchin, Uriel**

74 Agente/Representante:  
**Arias Sanz, Juan**

ES 2 380 330 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 multimedia inalámbrico

### Antecedentes de la invención

### Campo de la invención

- 5 Esta invención se refiere a un sistema de distribución inalámbrico para hogares o empresas que comprende una caja de distribución unitaria, denominada como centro multimedia inalámbrico, que presenta entradas para recibir señales desde una o más fuentes. Después, las señales se redifunden por todo el emplazamiento mediante transmisiones digitales de baja energía, a niveles de energía justo por encima de la radiación de fondo. Estas señales se transmiten a y se reciben mediante transceptores individuales denominados como unidades finales (EU),  
10 ubicados por todo el emplazamiento.

Un ejemplo de una disposición de la técnica anterior se da a conocer en la solicitud PCT/US01/27010 presentada el 30 de agosto de 2001 (Art. 54(3)EPC).

### Breve resumen de la invención

- 15 Según la presente invención se proporciona un sistema para las instalaciones de un cliente que incluye un centro multimedia inalámbrico (WCM) para la recepción en dichas instalaciones desde una o más fuentes de señales y para la distribución de segmentos de señales desde fuentes de señales hasta una pluralidad de unidades finales a través del centro multimedia inalámbrico, donde:

las señales incluyen señales de vídeo o audio y datos de difusión;

- 20 el centro multimedia inalámbrico recibe todas las señales y distribuye segmentos de dichas señales a través de un transmisor;

- 25 las señales de vídeo se transmiten mediante multiplexación por división de frecuencia ortogonal (OFDM), donde todas las señales se añaden conjuntamente y se suman como una disposición ortogonal que tiene dimensiones de tiempo, frecuencia y amplitud, para transmitir señales multiplexadas de espectro ensanchado, donde cada impulso que incluye dichas señales tiene anchos de impulso individuales suficientemente largos como para evitar pérdidas inducidas por fases de multitrayectoria, reflexión y absorción;

las señales de vídeo se distribuyen a una o más unidades finales;

las unidades finales se comunican con el centro multimedia inalámbrico, que controla qué segmentos de qué señales se distribuyen a cada unidad final.

### 30 Breve descripción de las diversas vistas de los dibujos

La fig. 1 es un diagrama de bloques de un sistema de distribución multimedia unificado de la presente invención.

La fig. 2 es un diagrama de bloques similar para servicios analógicos.

La fig. 3 es una vista en alzado de una superficie de montaje de conector de una unidad final de la presente invención.

- 35 La fig. 4 es un diagrama de bloques de un sistema de distribución multimedia unificado de la presente invención que muestra servicios digitales.

La fig. 5 es un diagrama de bloques figurativo de la invención en un entorno doméstico.

La fig. 6 es un diagrama de bloques figurativo de la invención en un entorno comercial.

La fig. 7 es un diagrama de bloques figurativo de la invención como un sistema remoto de vigilancia y de alarma.

- 40 La fig. 8 es un diagrama similar de la invención que controla aparatos.

La fig. 9 es un diagrama de bloques figurativo de la invención que se utiliza para describir olores.

### Descripción detallada de la invención

- 45 Como se muestra en la Fig. 1, esta invención se refiere a un sistema de distribución inalámbrico para hogares o empresas, que comprende una caja de distribución unitaria 2, denominada como un centro multimedia inalámbrico (WMC), que presenta entradas para recibir señales 11 a 14 desde uno o más de lo siguiente:

una antena parabólica 21;  
una antena terrestre 22;  
una línea de entrada/salida de cable 23; y/o  
una línea telefónica o de datos 24 (RDSI, DSL, etc.)

5 Las señales introducidas se redifunden después por toda la instalación mediante transmisiones digitales de baja energía 26, a niveles de energía justo por encima de la radiación de fondo. Como se muestra en la fig. 2, estas señales se transmiten a y se reciben mediante transceptores individuales 31 a 36 ubicados por toda la instalación. Estos transceptores se contemplan en la actualidad como:

unidades finales de vídeo 31 a 33, para

10 receptores de televisión 41 a 43;  
VCR;  
radiodifusión AM/FM;

unidades finales de comunicaciones 34 a 36, para:

ordenadores 46;  
15 teléfonos 36;  
faxes;  
contestadores automáticos;  
otros dispositivos telefónicos, y  
cualquier otro aparato electrónico.

20 La fig. 4 muestra una unidad final universal 47, que incorpora una VEU analógica 48, una VEU digital 49 y una CEU 50.

Una VEU puede ser un descodificador 31 a 33 (fig. 2) o puede estar incorporada en un aparato de televisión en lugar de, o además de, un sintonizador convencional. Como se muestra en la fig. 3, una VEU analógica 48 incorporará un convertidor digital a analógico 52 y conectores analógicos, tales como conectores RCA 61 a 63, SVHS 64 o cables coaxiales de RF 65 en un descodificador.

25 Como se muestra en la fig. 3, una VEU digital 49 puede omitir el convertidor de digital a analógico y tendrá conectores digitales, en un descodificador, tales como conectores IEEE 1394 66 y/o MPEG 67.

Una EU puede ser universal, analógica, digital o de ambos tipos, de comunicaciones, o de cualquier combinación.

30 Los teléfonos pueden tener unidades finales de comunicaciones inalámbricas o pueden ser teléfonos inalámbricos encriptados digitales estándar, que funcionan con señales telefónicas inalámbricas digitales estándar, por lo que el centro multimedia inalámbrico (WMC) ocupa el lugar de varias estaciones base telefónicas para la transmisión de señales telefónicas inalámbricas por toda la casa.

35 Las unidades finales de comunicación transceptoras (CEU) pueden ser diferentes cajas 50 con varios puertos tales como: serie 71, paralelo 72, USB 73, Ethernet 74, IEEE 1394 75 o teléfono y/o fax y/o módem 76. Como alternativa, como se muestra en la fig. 4, una tarjeta de PC de CEU 77 puede insertarse en un ordenador 78.

Las unidades finales transceptoras 80 pueden estar adaptadas a terminales de comunicación por Internet, ordenadores portátiles o gestores personales de información, tales como la *Palm Pilot*<sup>TM</sup>.

40 Si el transceptor es una unidad final de vídeo 81 a 83, una unidad de control remoto asociada 91 a 93 selecciona la programación que se transmitirá desde el WMC 96 y se mostrará en el receptor de televisión o radio 101 a 103 asociado con esa unidad final de vídeo 91 a 93. Por lo tanto, si hay tres TV 101 a 103 en la casa, habrá 3 unidades finales de vídeo 91 a 93, una para cada receptor de televisión 101 a 103. Cada unidad final de vídeo 81 tendrá su propio controlador remoto 91 capaz de seleccionar la fuente de canal desde la antena parabólica 21, cables 23, una antena 22 montada en el tejado o cualquier otra fuente de programa. La unidad final de vídeo 81 indicará al WMC 96 la señal recibida por la VEU y el centro multimedia inalámbrico (WMC) 96 seleccionará y se sintonizará a esa señal y llevará a cabo una transmisión 110 que puede recibirse por esa unidad final de vídeo 81. Puede ordenarse a cada  
45 unidad final de vídeo 81 que reciba dos canales para proporcionar imagen en imagen o un único canal en el que el WMC incorpora un primer y un segundo programa como una imagen en imagen. Las VEU pueden recibir otros

servicios tales como anuncios personalizados individualmente adaptados o mensajes de facturación, posiblemente como imagen en imagen.

El software del sistema, incluyendo servicios telefónicos programables, informáticos o de vídeo, puede mantenerse y actualizarse de manera remota por el proveedor de servicios.

- 5 Servicios simultáneos similares, tales como fax y teléfono simultáneos o mensajes en espera individualmente adaptados, pueden utilizar la capacidad multicanal de cada unidad final: VEU o unidad final de comunicaciones.

Las múltiples unidades finales de vídeo pueden recibir simultáneamente datos digitales de flujo continuo desde la unidad de control central para tantos programas diferentes como permitan los canales asignados. Cada canal digital del presente esquema permite transmitir hasta 10 programas simultáneos a 10 unidades finales diferentes en el ancho de banda disponible. Este límite de diez está establecido actualmente por motivos prácticos y puede variar en futuras realizaciones.

Como se muestra en la fig. 2, si los receptores de televisión 41 a 43 son aparatos de televisión analógicos estándar, el sistema analógico incluirá un convertidor de digital a analógico 52 (fig. 3) para convertir las transmisiones digitales de toda la casa (fig. 2) a una señal analógica que puede interpretarse por el receptor 41 a 43.

- 15 En la fig. 4, puesto que las televisiones digitales se han vuelto más populares, la parte de convertidor de digital a analógico del sistema puede suprimirse, y todos los datos de televisión pueden transmitirse por la red de manera digital. La fig. 2, titulada WMS-A, muestra el sistema adaptado a receptores de televisión analógica, mientras que la fig. 4, titulada WMS-D, muestra el sistema adaptado a sistemas de televisión digital.

En la fig. 5, titulada 'Ejemplo: propiedad residencial', se indican los servicios distribuidos por una casa 120. En este ejemplo de propiedad residencial, un único WMC distribuye los servicios mostrados a unidades finales ubicadas como se indica en 121 a 125 en las diversas habitaciones.

En la fig. 6, titulada 'Ejemplo: un bloque de edificios...', se muestra la asignación y distribución de canales en un bloque de edificios dado, utilizando diferentes canales 130 a 136 para evitar diafonías en los servicios de diferentes usuarios, en un área geográfica densa. Se ha intentado separar los canales (tales como 136 vs. 139; 130 vs. 140; 132 vs. 141) en una distancia determinada para evitar las diafonías, pero tal separación no es necesaria; solo sirve como un grado de seguridad adicional, ya que cada señal se codificará digitalmente y no podrá leerse por otro receptor digital que no esté programado para recibir la señal prevista. En un sistema distribuido como éste, pueden utilizarse WMC adicionales o repetidores especiales 142 para llegar a las partes más distantes del sistema.

Los niveles de transmisión de potencia se eligen automáticamente para minimizar la radiación adicional a los habitantes y para minimizar la interferencia con usuarios de sistemas similares cercanos, garantizando al mismo tiempo la calidad de servicio necesaria. La minimización del nivel de potencia también se combina con la codificación digital mencionada anteriormente para minimizar el riesgo de diafonías e interferencias entre múltiples sistemas en áreas geográficas densas.

En general, un protocolo de vídeo recibido por el WMC será el vídeo proporcionado por la VEU, pero el sistema también puede ser un convertidor de protocolos.

Algunas de las características contempladas por el presente sistema son:

Podrá soportar todos los protocolos de vídeo analógico al ser electrónicamente transparente a tales protocolos.

Proporcionará servicios de imagen en imagen a cada unidad final de vídeo.

- 40 Distribuirá señales terrestres, de satélite, de cable, de fibra óptica u otro tipo de señal, por todo el sistema.

Se interconectará con líneas de abonado por cable/digitales o a módems POTS, ya sean internos al ordenador o externos al ordenador.

Proporcionará señales de datos a todos los ordenadores de unidad final del área de sistema a través de una canalización de datos de banda ancha (WDP), creando de ese modo una red.

- 45 Puede adaptarse a cualquier protocolo de datos tal como *Bluetooth*, RF doméstica, 802.11 o un protocolo propietario, a través de RF suave. RF suave es esencialmente un medio portador de software que puede permitir cualquier elemento adicional de protocolo.

Como se muestra en la fig. 4, será una tarjeta inteligente 150 a 154 controlada, de manera que un abonado a un servicio puede tomar su tarjeta inteligente 151, insertarla en un lector local 161, que le identificará en un sistema local y le permitirá utilizar sus servicios pagados en ese sistema, independientemente de los servicios que el propietario del sistema local haya pagado para abonarse.

Al no haber elementos móviles, se realizarán muy pocas tareas de mantenimiento en el sistema. El mantenimiento del tipo de software puede realizarse de manera remota por el proveedor.

5 El sistema permitirá una conexión central para DVD 170, programación de prepago, videocámara, VCR 172 (fig. 2) o aparatos de programación en diferido (*time shifting*) tales como una unidad de disco duro para vídeo, que se transmite a una o a más de las VEU 31 a 33 u 81 a 83 en la fig. 4.

El sistema digital de la fig. 4 contempla características similares con la diferencia de que podrá leer todas las normas de vídeo digital.

10 Uno de los beneficios de este sistema será crear una familia de sistemas de distribución inalámbricos. El sistema es un sistema de comunicaciones bidireccional entre los proveedores y los usuarios. Los proveedores podrán controlar el uso de propiedad intelectual protegida, tales como programas informáticos o películas, y cobrar derechos de autor por el uso de tal propiedad intelectual de manera automática, en línea y de manera que no se produzcan estafas fácilmente. Los derechos de autor relacionados con la propiedad intelectual y las patentes pueden controlarse fácilmente de manera centralizada en este sistema y pueden protegerse de manera automática y fiable. El sistema podría dejar obsoleto al sistema de medición de audiencias *Nielsen TV*.

Pueden proporcionarse varios chips y conjuntos de chips a la unidad central y a las unidades finales de vídeo, para permitir la integración con aparatos de televisión actuales, o a otras aplicaciones que requieran transmisiones de datos en la estructura o área, o aplicaciones que no se hayan contemplado todavía. El sistema es modular en el uso de tales chips y en la fácil adición de unidades finales.

20 Puede funcionar en las bandas de frecuencia sin licencia comprendidas entre 5,0 y 5,8 gigahercios y 2,4 y 2,5 gigahercios, o en otras frecuencias apropiadas proporcionadas por las autoridades de concesión de licencias de espectro electromagnético de los diferentes países.

Los datos de televisión pueden utilizar compresión MPEG-1 y MPEG-2 y/o normas AC3, de transmisión y de multiplexación.

25 Tal y como se ha descrito anteriormente, el sistema utiliza normas existentes. Sin embargo, el sistema también contempla esquemas de transmisión novedosos como se describe posteriormente.

Un motor de modulación propietario dará cabida a los entornos interiores.

Los inventores han ideado un diseño propietario para la transmisión simultánea de los datos de banda ancha de vídeo/audio y las comunicaciones.

30 El sistema permite la intercepción y la distribución de múltiples servicios tales como teléfono, radio, televisión, datos digitales e Internet en una única caja de control y la distribución de tales servicios por todo el emplazamiento mediante transmisiones digitales inalámbricas a nodos finales especializados o multiuso en todo el emplazamiento.

35 Se contempla que la unidad doméstica típica tenga capacidad de distribución para al menos tres televisiones, pero la invención contempla módulos de ampliación que aumentarán esta capacidad según sea necesario, como es el caso de la fig. 6.

El sistema contempla la capacidad de adaptarse a nuevos servicios no desarrollados en la actualidad.

40 El servicio contempla un modelo de negocio en el que los servicios pueden cobrarse por usuario en lugar de por ubicación. Esto se implementaría proporcionando una tarjeta inteligente 150 a 153 (fig. 4) a cada usuario, por lo que el usuario puede acceder a su grupo de servicios personalizados cuando esté en una ubicación que utilice el sistema, independientemente de los servicios a los que esté suscrito el usuario local.

El sistema puede ser un sistema de alarma (fig. 7) o un sistema de vigilancia (fig. 7 y 8). El software puede permitir que las EU 231 a 234 controlen sensores de sonido, vídeo 241 a 244, nivel de sumidero, movimiento 241 a 244, consumo eléctrico 301 (fig. 8), uso de gas, uso de agua y temperatura.

45 Las EU también pueden controlar aparatos de calefacción, ventilación, de CA y aparatos domésticos 303 a 305.

La tarjeta inteligente puede permitir a un abonado controlar y vigilar su hogar de manera remota siempre que tenga acceso a un sistema compatible o a través de un módem o una conexión a Internet.

50 La fig. 9 muestra un aparato de generación de olores 340, diseñado para transmitir olores, junto con otros elementos multimedia, tales como películas, o de manera independiente. Conforme a una indicación adecuada de una transmisión multimedia, una señal se recibe por la antena 344, para la CEU/VEU 345, que hace que el controlador 364 ordene a unas válvulas de entrada seleccionadas y controladas

electrónicamente, tales como las 371 a 375 o n válvulas adicionales, liberar olores desde contenedores presurizados, tales como los 401 - 405 hasta n. Los olores se mezclan en el cámara de mezcla 410, se liberan mediante la válvula de salida 411 y se distribuyen por el ventilador 412 a través de un orificio de salida 414.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un sistema para las instalaciones de un cliente, que incluye un centro multimedia inalámbrico (2), WMC, para la recepción en dichas instalaciones desde una o más fuentes de señales (21 a 24) y para la distribución de segmentos de señales desde las fuentes de señales (21 a 24) hasta una pluralidad de unidades finales (31 a 36) a través del centro multimedia inalámbrico (2), en el que:
- 5 las señales incluyen señales de vídeo o de audio y datos de banda ancha;
- el centro multimedia inalámbrico (2) recibe todas las señales y distribuye segmentos de dichas señales a través de un transmisor;
- 10 las señales de vídeo se transmiten mediante multiplexación por división de frecuencia ortogonal, OFDM, donde todas las señales se añaden conjuntamente y se suman como una matriz ortogonal que tiene dimensiones de tiempo, frecuencia y amplitud, para transmitir señales multiplexadas de espectro ensanchado, donde cada pulso que incluye dichas señales tiene anchos de pulso individuales suficientemente largos como para evitar pérdidas inducidas por multitrayectorias, por reflexión y por absorción de fase;
- las señales de vídeo se distribuyen a una o más unidades finales (31 a 36);
- 15 las unidades finales (31 a 36) se comunican con el centro multimedia inalámbrico (2), que controla qué segmentos de qué señales se distribuyen a cada unidad final (31 a 36).
- 2.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que los datos de banda ancha se distribuyen hasta y se reciben desde una o más unidades finales de comunicación (34 a 36), CEU's.
- 3.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que la unidad final que recibe señales de vídeo es una unidad final de vídeo (31 a 33), VEU.
- 20 4.- Un sistema según la reivindicación 2, en el que la CEU (34 a 36) tiene una o más conexiones desde un grupo que incluye serie, teléfono, infrarrojos y Ethernet.
- 5.- Un sistema según la reivindicación 1, donde el sistema tiene una canalización bidireccional separada para datos de banda ancha, WDP, que proporciona, bajo demanda, control para los canales de vídeo, transferencia de datos o un servicio telefónico simple convencional.
- 25 6.- Un sistema según la reivindicación 5, en el que la canalización bidireccional separada para datos de banda ancha es de RF suave.
- 7.- Un sistema según la reivindicación 3, en el que la VEU se controla mediante comandos de voz.
- 8.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que la OFDM es un acceso múltiple por división de frecuencia ortogonal codificada, COFDMA.
- 30 9.- Un sistema según la reivindicación 1, que soporta una velocidad de transferencia de datos de 200 megabits/segundo o superior.
- 10.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que el centro multimedia inalámbrico (2) o la unidad final (31 a 36) lee una tarjeta inteligente de usuario para instrucciones relacionadas con un nivel de servicio autorizado a dicho usuario, de manera que el usuario puede utilizar su nivel de servicio autorizado en cualquier instalación en la que pueda introducir su tarjeta inteligente en el sistema.
- 35 11.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que el centro multimedia inalámbrico (2) comunica información de visionado sobre el uso por aparato de TV a un proveedor de servicios, que se utiliza para evaluar los hábitos de visionado de televisión, como por ejemplo para obtener mediciones de audiencias televisivas en tiempo real.
- 40 12.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que el centro multimedia inalámbrico (2) comunica información de visionado desde las instalaciones, que se utilizará para valorar la distribución de derechos de autor.
- 13.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que la información de visionado se utiliza por el proveedor para personalizar la publicidad para el usuario en cualquier medio, por ejemplo mensajes telefónicos o gráficos en televisión.
- 45 14.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que el centro multimedia inalámbrico (2) distribuye a instalaciones formadas por más de 200 subinstalaciones, donde cada una de las subinstalaciones recibe programación, datos y servicios telefónicos seleccionados individualmente.
- 15.- Un sistema según la reivindicación 1, donde el sistema tiene un procedimiento de arranque que incluye una o más etapas de entre el siguiente grupo:

## ES 2 380 330 T3

el centro multimedia inalámbrico (2) busca las unidades finales difundiendo instrucciones y escuchando respuestas de las unidades finales (31 a 36);

el centro multimedia inalámbrico (2) registra dichas unidades finales (31 a 36);

5 el centro multimedia inalámbrico (2) comprueba dinámicamente tasas de error para determinar la mejor dirección, la mejor polarización y los mejores niveles de potencia;

la EU (31 a 36) anuncia su presencia y se registra con el WMC (2) apropiado.

16.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que los datos pueden cifrarse entre el proveedor de servicios y el WMC (2), cifrarse para distinguir las VEU (31 a 33), cifrarse para impedir escuchas no deseadas y cifrarse para minimizar las interferencias.

10 17.- Un sistema según la reivindicación 10, en el que cada tarjeta inteligente tiene sus propias reglas de visionado, por lo que, por ejemplo, un cliente puede ejercer un control parental sobre personas jóvenes que utilizan tarjetas inteligentes con la cuenta del cliente.

18.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que el WMC (2) está adaptado para servir como una VEU (31 a 33) para una TV local.

15 19.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que el sistema da soporte a servicios tales como un DVD central o programación en diferido (*time shift programming*).

20.- Un sistema según la reivindicación 1, en el que el proveedor de servicios puede actualizar, mejorar y mantener de manera remota el software del sistema.



Figura 1

Sistema de distribución multimedia unificado

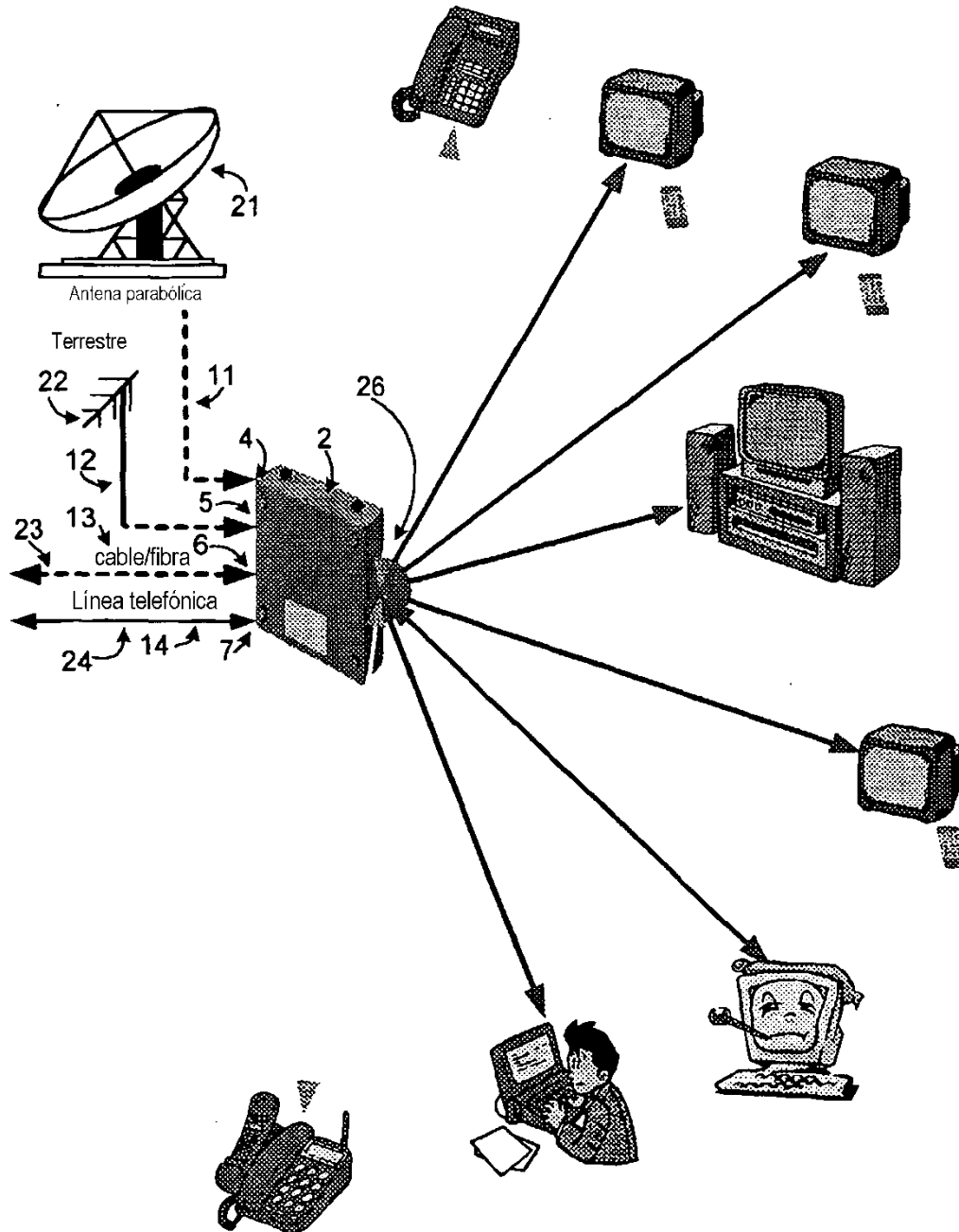


Figura 2  
**WMS -A:**  
**Sistema multimedia inalámbrico - servicios analógicos**

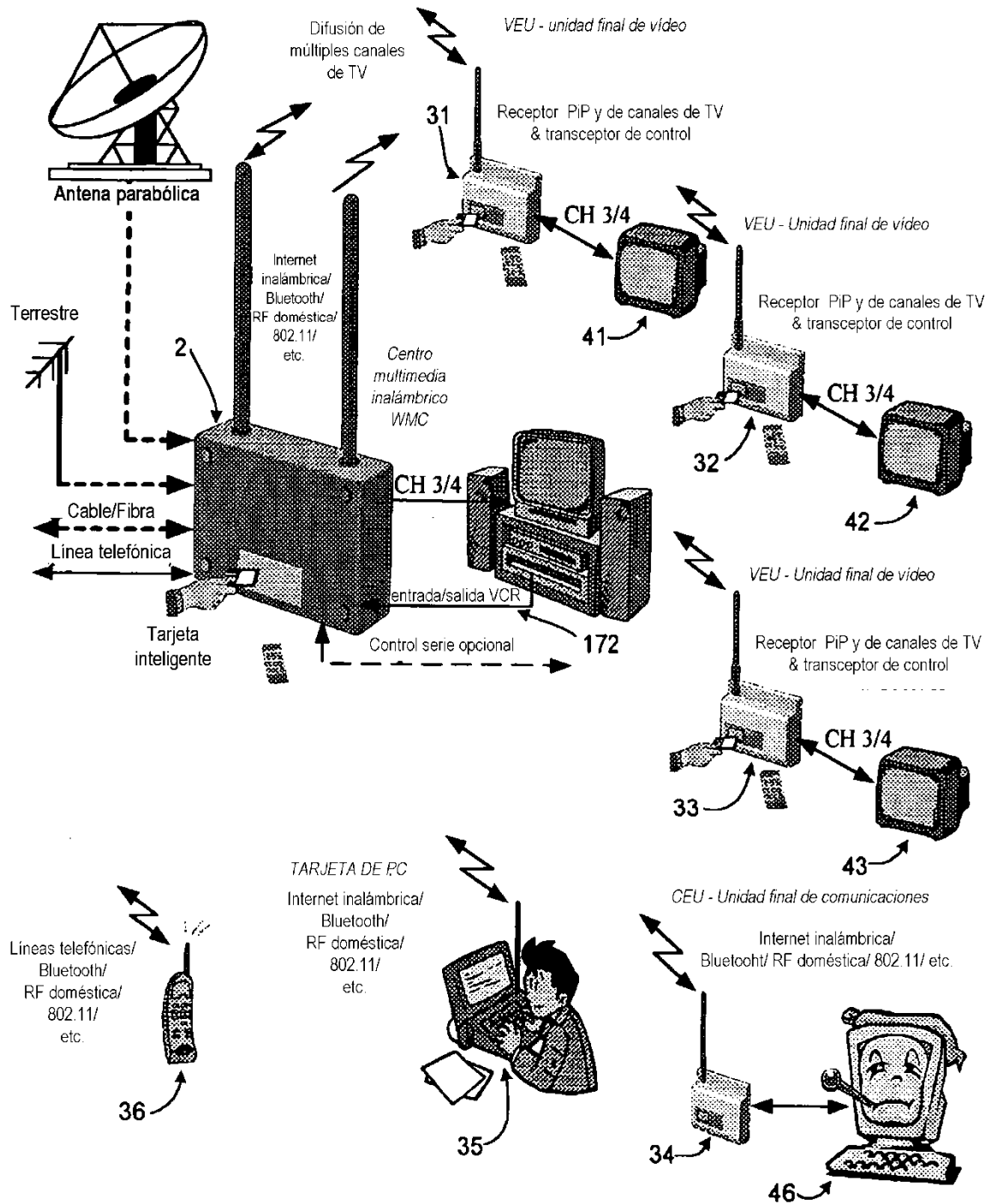


Figura 3  
Unidad final universal

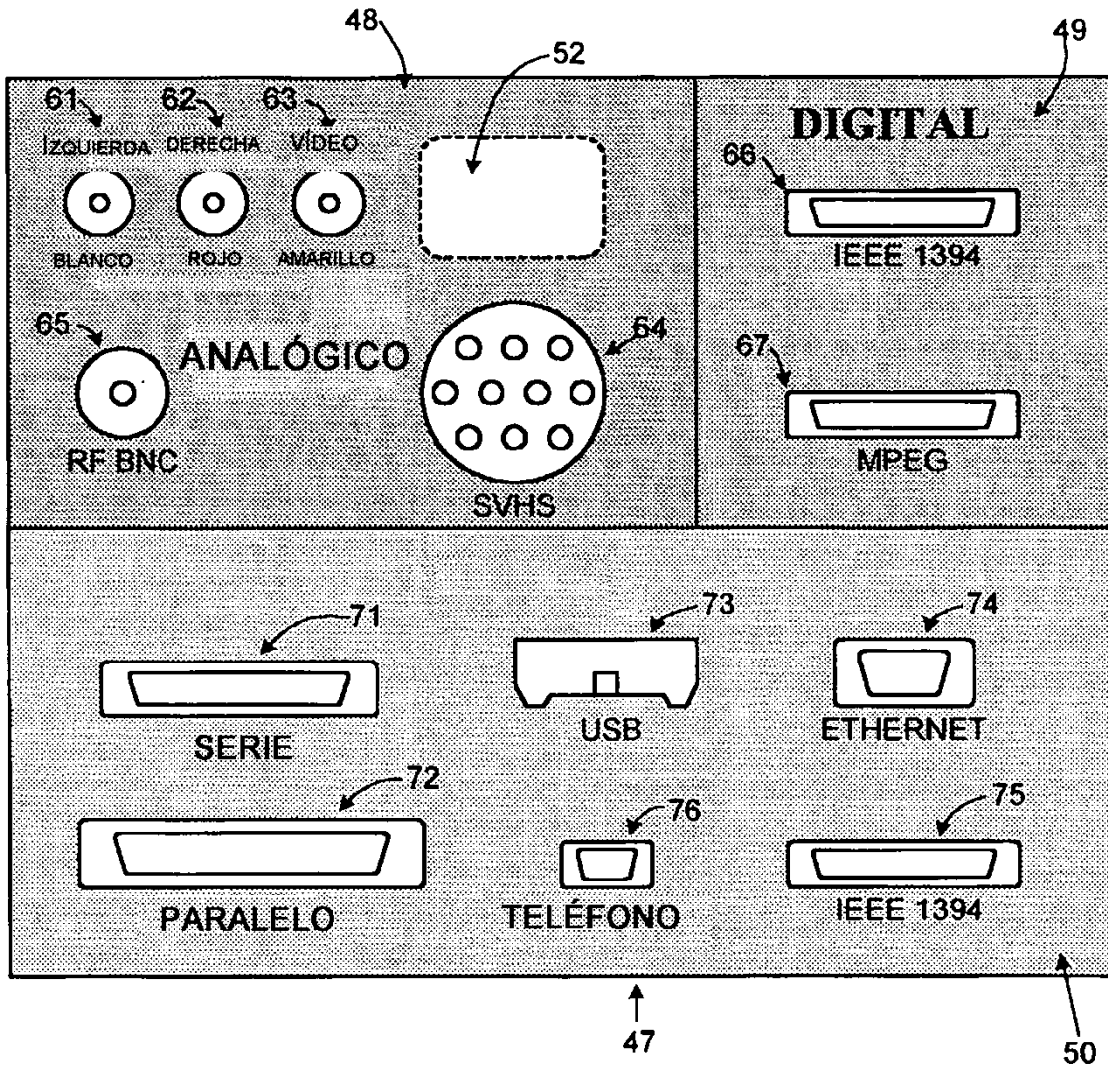


Figura 4  
**WMS-D:**  
**Sistema multimedia inalámbrico - servicios digitales**

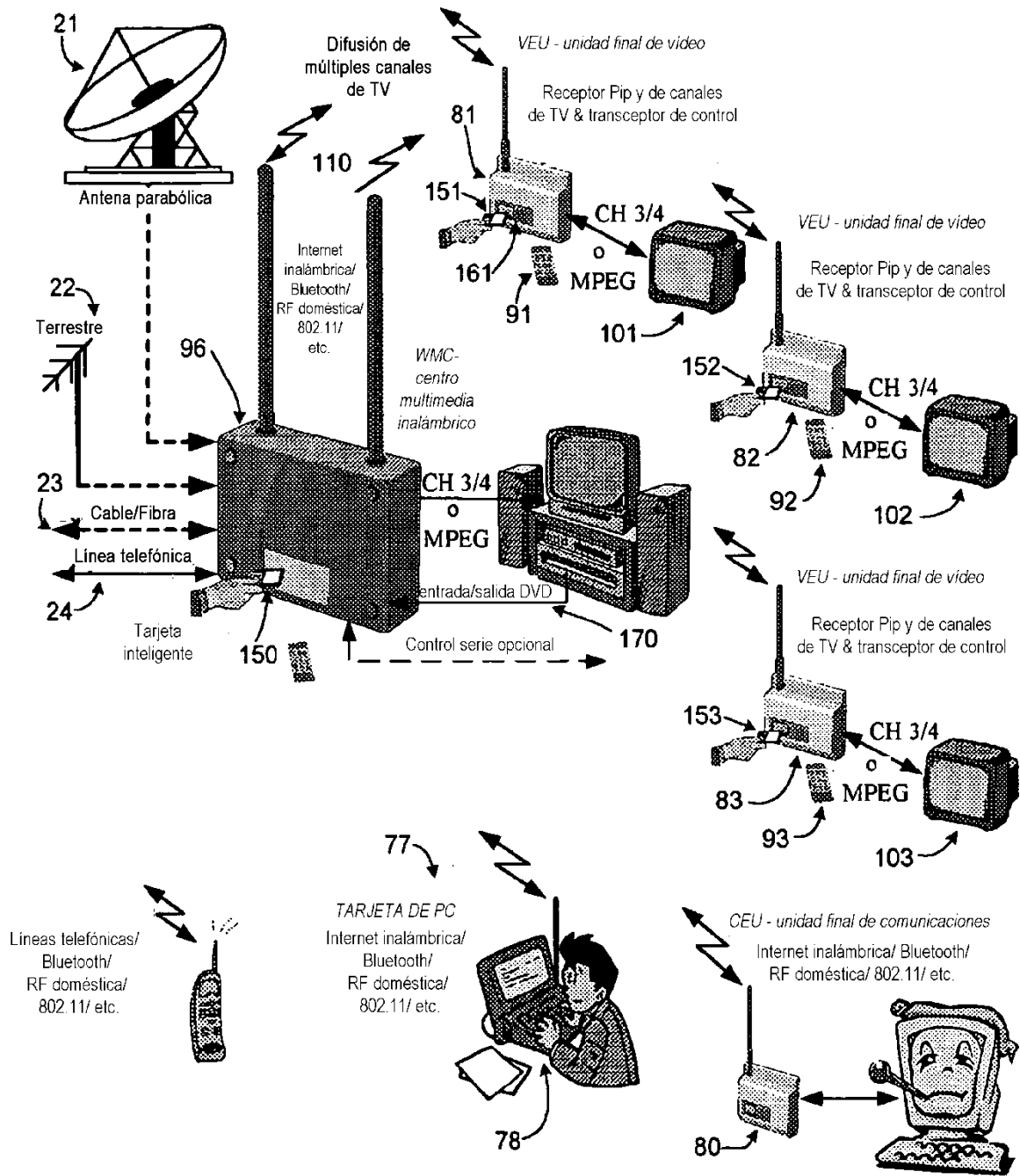


Figura 5

Ejemplo:  
Propiedad residencial

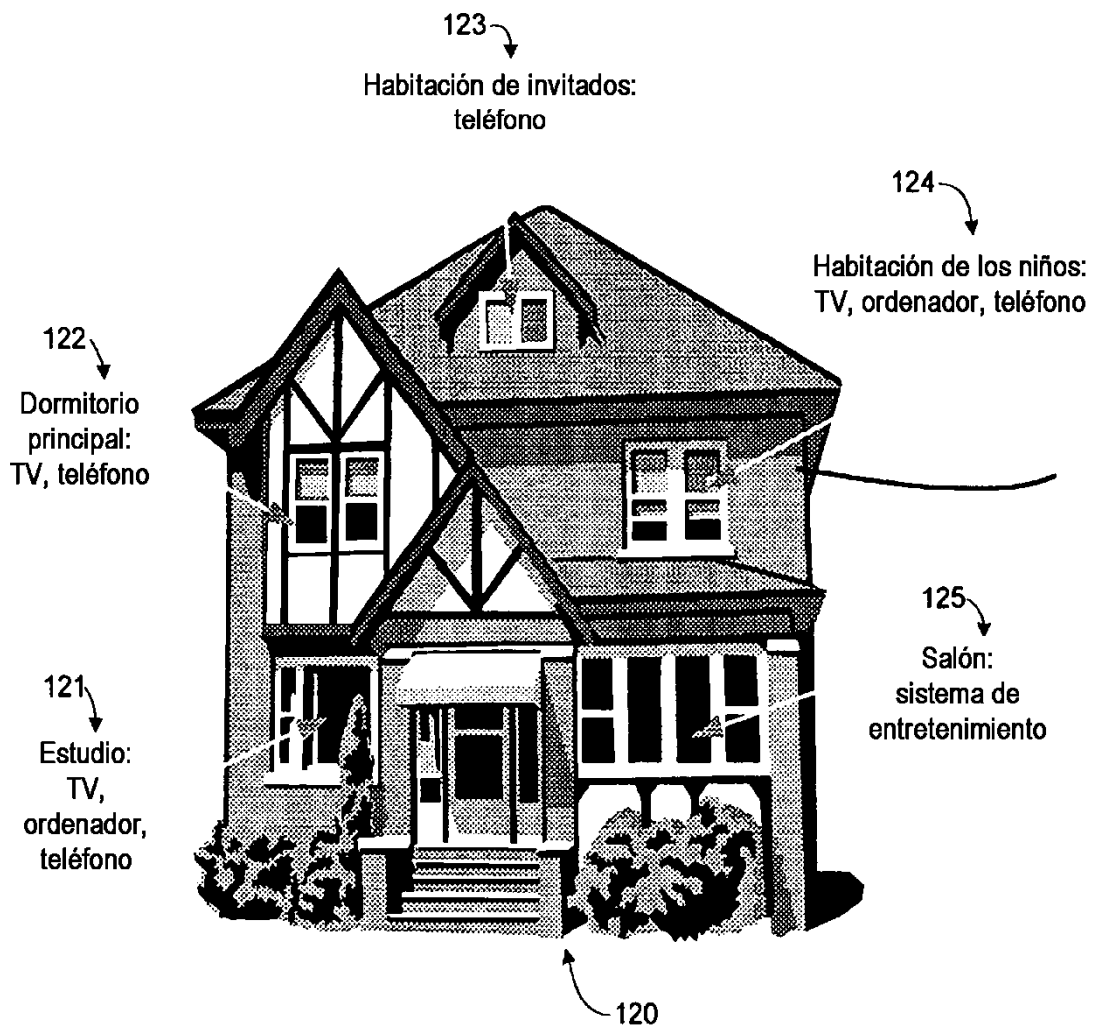


Figura 6

**Ejemplo:**  
**Un bloque de edificios con un hotel de 250 habitaciones,  
 oficinas y apartamentos**

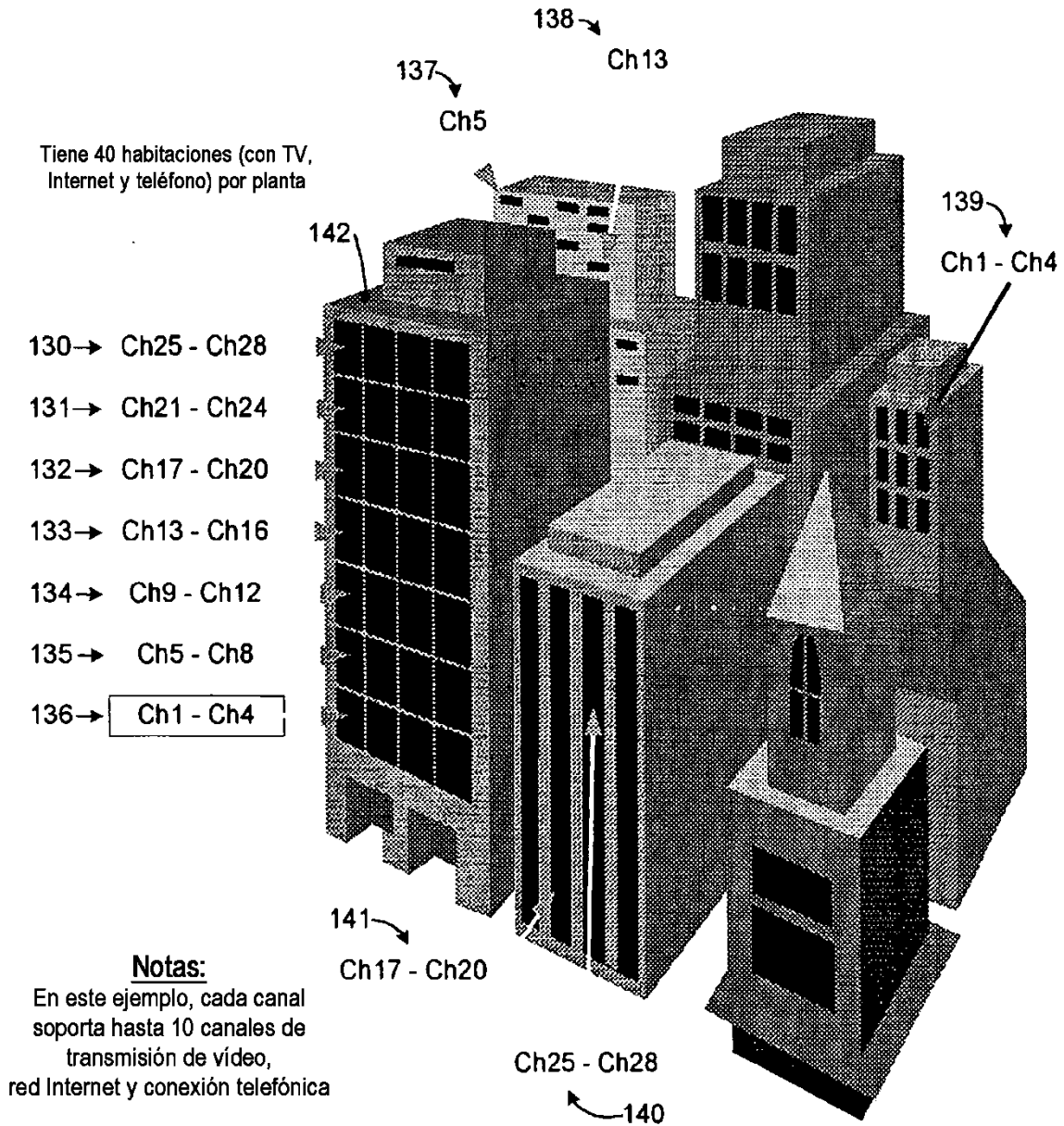


Figura 7

**WMS:  
Sistema doméstico de vigilancia y alarma de última generación**

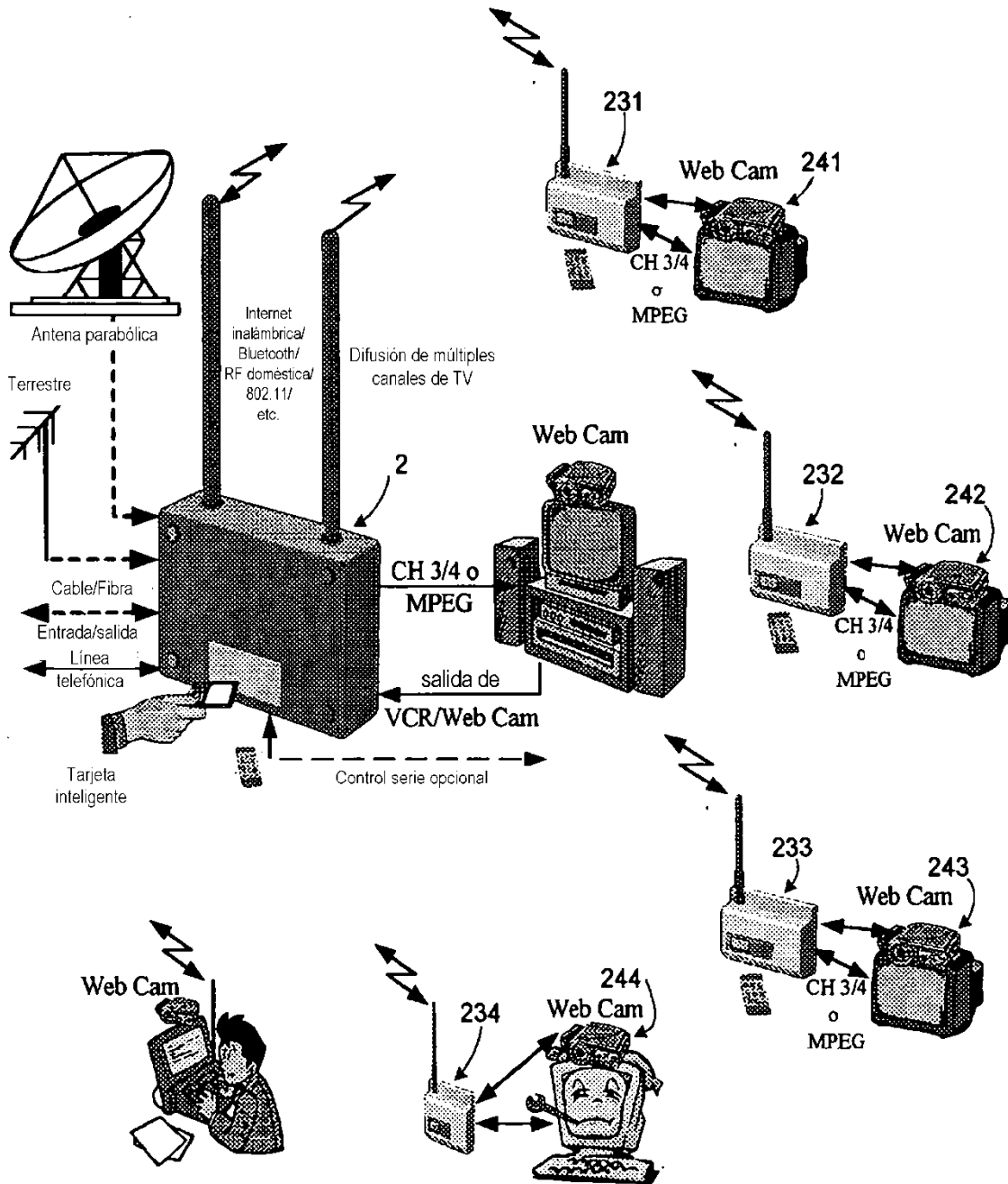
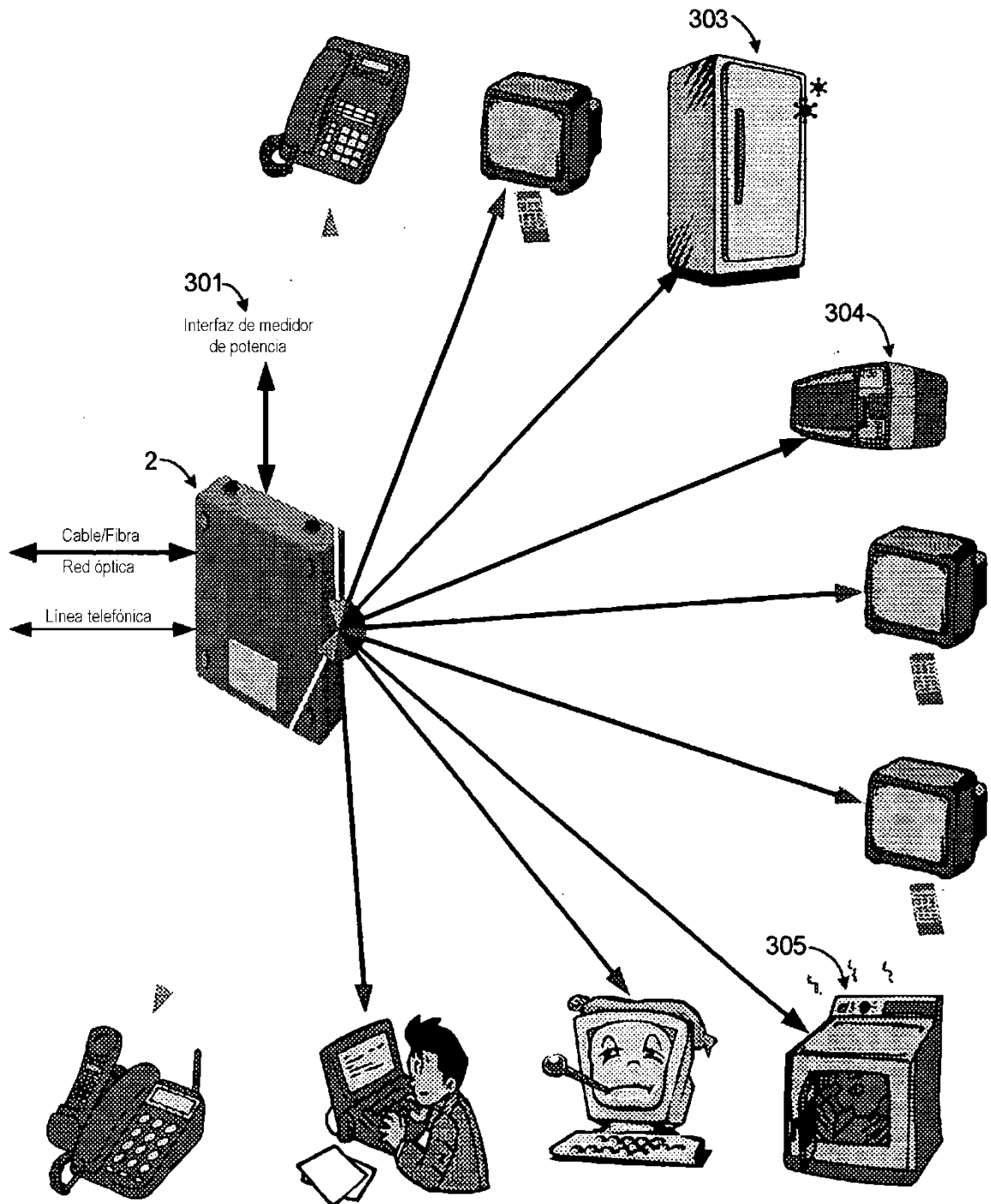


Figura 8  
Sistema de distribución de control & multimedia unificado





**SMELO-VISION**

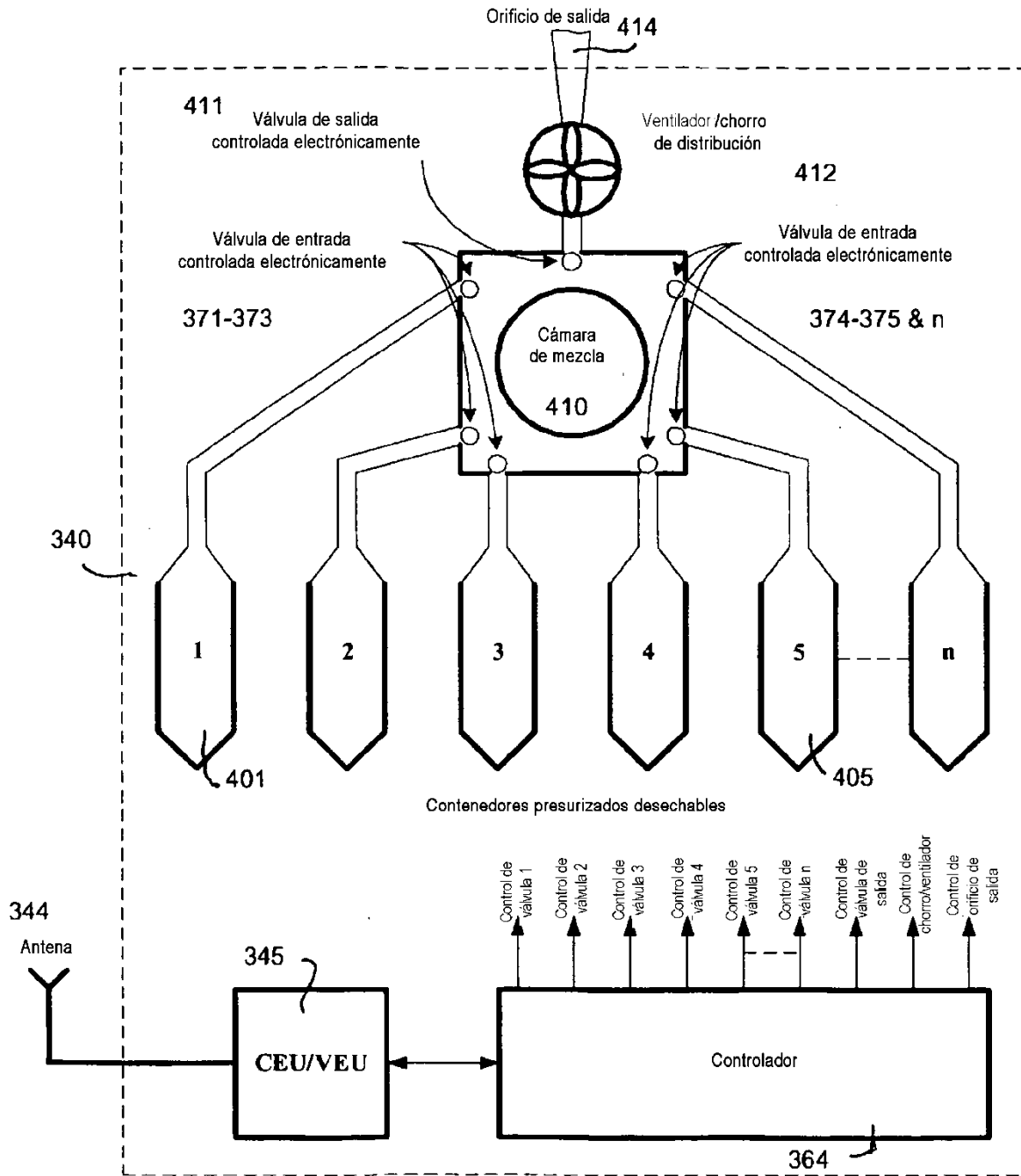


Fig. 9