



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 301 344**

② Número de solicitud: 200600740

⑤ Int. Cl.:
H04L 12/28 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **14.03.2006**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.06.2008**

Fecha de la concesión: **15.04.2009**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **01.05.2009**

⑯ Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

⑰ Titular/es: **Universidad de Zaragoza**
c/ Pedro Cerbuna, 12
Edif. Interfacultades, 1 Planta
Campus San Francisco
50009 Zaragoza, ES

⑱ Inventor/es: **Moreno Carbonel, Juan Carlos y**
Español Leza, Jorge

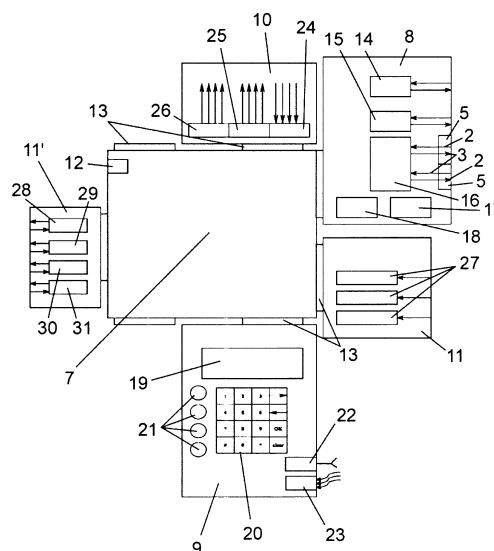
⑳ Agente: **No consta**

⑳ Título: **Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares.**

㉑ Resumen:

Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares.

El sistema parte de la disposición de una pluralidad de terminales (1), (1')...(1ⁿ), los cuales se interconectan entre sí formando una red digital mediante dos buses de datos, uno de escritura y otro de lectura, mediante transmisión diferencial, con una topología de conexión híbrida, a base, entre otros, de cables tipo UTP (4). Cada terminal está constituido por una tarjeta tipo DLP (7), que contiene un dispositivo lógico programable, para la gestión de una serie de tarjetas asociadas a la misma, materializándose dichas tarjetas en una tarjeta principal (8) y una tarjeta interfaz de usuario (9), que permiten al usuario configurar las distintas opciones del sistema, pudiendo incorporar además una o más tarjetas de ampliación (11-11') para la entrada y salida de señales de audio, vídeo, Internet, línea telefónica o línea de portero automático, así como una tarjeta de telecontrol y alarmas (10) para la activación de cargas externas, activación de alarmas y captación de señales provenientes de sensores.



ES 2 301 344 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un sistema de comunicaciones digitales que ha sido especialmente concebido para sustituir los sistemas de distribución de señales en entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, a fin de evitar la instalación de las distintas redes de tráfico de voz, vídeo, portero automático, Internet, hilo musical, alarmas, así como de control de calefacción, aire acondicionado y activación de distintos aparatos eléctricos.

Es así pues objeto de la invención proporcionar un sistema versátil que sustituya a las distintas redes anteriormente citadas agrupándolas en una, que sea sencillo, fiable, fácilmente adaptable, reutilizable con un coste mínimo de implementación y una gran sencillez de instalación.

15 Antecedentes de la invención

El empleo de redes de comunicaciones está ampliamente extendido en la actualidad, las cuales se pueden agrupar fundamentalmente en dos tipos; redes ramificadas y redes anulares.

Si bien las redes anulares permiten mantener el funcionamiento de la red ante un fallo en un enlace entre terminales, ésta topología suele resultar más costosa que la de una red ramificada, debido a la propia topología de la misma, que obliga a establecer un lazo cerrado entre todos los terminales que forman la red.

Por otro lado, en la actualidad las redes de comunicaciones utilizadas a nivel de entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, diseñadas para integrar dos o más servicios tales como el tráfico de voz, hilo musical, transmisión de datos, etc, suelen estar diseñadas a medida para tales fines, resultando caras, difíciles de modificar y/o actualizar ante la necesidad de nuevos servicios o ampliaciones en dicha red.

30 Descripción de la invención

El sistema de comunicaciones para viviendas, oficinas y similares que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, permitiendo mediante una única instalación proporcionar para cada terminal los servicios de tráfico de voz, tanto interno como externo, hilo musical, sistemas de alarma, sensores de temperatura para gestión de calefacción y/o aire acondicionado, así como el telecontrol de distintos dispositivos asociados al terminal y la transmisión de señales de vídeo, pudiendo cifrarse o no las distintas comunicaciones y pudiendo usar procedimientos de compresión o no para las distintas informaciones.

Para ello, y de forma más concreta, el sistema que se preconiza parte de la disposición de una pluralidad de terminales, los cuales se interconectan entre sí formando una red digital mediante dos buses de datos, uno de escritura y otro de lectura, mediante transmisión diferencial, con una topología de conexión híbrida, que reúne características de las topologías de doble bus y de anillo.

De esta manera, el primer terminal, en el que el anillo está abierto, es el encargado de generar las tramas vacías que son enviadas por el bus de escritura, de tal forma que las tramas son rellenadas por los terminales, incluido el primero, conforme recorren el bus de escritura. Una vez que una trama ha recorrido todo el bus de escritura y llega al terminal extremo de la red, este último terminal se autoconfigura en anillo cerrado, de manera que la salida del bus de escritura está conectada con la entrada del bus de lectura, de tal modo que a partir de este punto empieza el bus de lectura en el que las tramas viajan a través de los terminales que leen de estas tramas la información necesaria permitiendo así la comunicación entre los distintos terminales.

Así pues, cada terminal puede actualizar determinados campos de las tramas que viajan por el bus de escritura y puede leer cualquier campo de las tramas que viajan por el bus de lectura.

Una vez que las tramas llegan de nuevo al extremo abierto del primer terminal, o terminal encargado de generar las tramas, estas tramas se pierden.

Se consigue de esta manera una configuración muy robusta, ya que si se produce un fallo en alguna de las conexiones, automáticamente se establecerán dos redes que seguirán funcionando independientemente, permitiendo las distintas transmisiones de datos entre los distintos terminales que participan en cada una de ellas, de manera que el terminal que no reciba tramas por el bus de escritura se autoconfigurará como primer terminal, generando las tramas vacías, mientras que el que no reciba tramas por el bus de lectura conectará la salida de su bus de escritura con la entrada de su bus de lectura autoconfigurándose como último terminal de la topología.

Los buses de lectura y escritura están formados por un par de cables debido al empleo de señalización diferencial. Esta señalización minimiza la potencia necesaria en la transmisión, aumenta la inmunidad frente al ruido y reduce el nivel de radiación del cableado.

ES 2 301 344 B1

Cada terminal se conecta con otro terminal, ya sea el siguiente o el previo a través de un cable tipo UTP, que contiene cuatro pares de cables trenzados, de manera que se utiliza un par para el bus de escritura y otro para el de lectura, quedando libres otros dos pares trenzados, los cuales permiten ampliar las posibilidades del sistema tales como el acceso a Internet, la entrada/salida de señales de vídeo a través de cualquiera de los citados terminales, así como permitir derivaciones en el conexionado de la red que simplifiquen la estructura de ésta, minimizando su coste. Además de cableado UTP puede utilizarse cableado telefónico cuadrifilar. El sistema también permite ser configurado para multiplexar temporalmente los buses de escritura y de lectura de forma que es necesario un solo par de cable trenzado para interconectar un terminal con otro, en este caso también puede usarse cable telefónico bifilar para realizar la conexión entre terminales. Por último, la interconexión de los terminales puede realizarse a través de fibra óptica ya sea de plástico o de vidrio, inalámbrica, o mediante red eléctrica, ajustando, en cada caso, los servicios disponibles al ancho de banda del procedimiento de interconexión entre terminales usado.

Las tramas transmitidas a través de los citados buses de lectura y escritura están estructuradas de manera que se dividen en una cabecera, un campo de control, y diferentes canales de transmisión de música, voz, imagen y datos, en función del ancho de banda del cable utilizado, de manera que el campo de control está formado por la información del equipo emisor y la información de control pertinente, entre la que se encuentra el tipo de mensaje de control, su destinatario y en caso de que existan, el estado de las alarmas.

Así pues, cuando un terminal reconoce su número de identificación en la correspondiente trama, sabe que el campo de control de esa trama está dedicado a él y se encarga de rellenarlo con la información que considere oportuna.

Tal y como se ha comentado anteriormente, la implementación del sistema se ha planteado de forma modular, de manera que la totalidad de las funciones pueden obtenerse a través de la conexión de tarjetas adicionales al terminal base. Cada terminal base está formado por una tarjeta tipo DLP (Dispositivo Lógico Programable), que contiene un dispositivo lógico programable, una tarjeta principal y una tarjeta interfaz, pudiéndose conectar una tarjeta de ampliación cuando se deseen más canales de música y /o vídeo, y una de telecontrol y alarmas cuando el sistema precise de estas funciones.

La tarjeta DLP contiene un dispositivo lógico programable encargado de gestionar y supervisar la operación de las demás tarjetas, a través de una serie de conectores asociados a la misma, pudiéndose programar a través de un puerto de conexión a PC o mediante una memoria.

La tarjeta principal está destinada a proporcionar las funciones básicas en cualquier tipo de red de las que propone la invención, ofreciendo capacidad para ocupar un canal del hilo musical y escuchar otro, realizar comunicaciones de voz, conocer la temperatura y disponer de un reloj calendario. Para ello cuenta básicamente con dos convertidores A/D y D/A de audio que se encargan de la conversión analógico-digital y digital-analógica de un canal de música y otro de voz, así como los circuitos analógicos necesarios para tratar dichas señales, incorporando además dicha tarjeta los circuitos y conectores de acceso al medio, que permiten los distintos tipos de conexión entre módulos anteriormente citados.

Dicha tarjeta principal incorpora asimismo dos circuitos integrados que permiten suministrar la información horaria/calendario, así como la temperatura ambiental en la que se encuentre el terminal, incorporando una batería con sistema de recarga para evitar la pérdida de la información horaria.

La tarjeta de interfaz de usuario permite configurar las distintas opciones del dispositivo, a través de un sistema de menús por el que el usuario puede navegar para configurar los distintos canales de música o imagen a transmitir o recibir, las llamadas a realizar, así como toda la gestión de sensores y condiciones de alarma, telecontrol, calendario o temperatura. Para ello la tarjeta cuenta con un display y un teclado, además de una serie de zumbadores piezoeléctricos que informan al usuario de diversas condiciones.

Opcionalmente dicha tarjeta puede incorporar un transmisor/receptor de radiofrecuencias y/o de infrarrojos para la transmisión de datos de control a través de la citada red, así como los propios dispositivos para establecer comunicaciones de voz directamente a través del terminal. Esta función puede también realizarse mediante la conexión de un terminal telefónico convencional a la tarjeta de usuario.

El módulo asimismo se puede complementar con una o más tarjetas de ampliación con varios convertidores A/D y D/A como los de la tarjeta principal con su correspondiente etapa de adaptación de audio, para ampliar el número de canales de hilo musical. Del mismo modo, en dicha tarjeta de ampliación, o en una tarjeta independiente, se podrán establecer una serie de convertidores con su correspondiente etapa de adaptación para permitir la entrada y salida al sistema de diferentes canales de vídeo, línea de teléfono, conexión a Internet, o línea de portero automático.

La estructura anteriormente descrita puede complementarse con una tarjeta de telecontrol y de alarmas, encargada de permitir la conexión de diferentes sensores de alarmas, (tales como incendio, intrusión o inundación), a partir de las señales que vienen de los sensores conectados a dicha tarjeta, permitiendo el telecontrol o activación de una serie de dispositivos, a través de relés asociados a la misma.

Las distintas comunicaciones transmitidas a través de la red, podrán estar o no cifradas y podrán estar comprimidas o no, en función de la programación del dispositivo lógico programable.

ES 2 301 344 B1

Se consigue un sistema de comunicaciones a base de módulos conectables entre sí en el que se pueden agrupar multitud de funciones, con un reducido coste, y que puede ser fácilmente ampliable mediante las citadas tarjetas de ampliación.

5 Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática de la arquitectura de conexión del sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares realizado de acuerdo con el objeto de la invención para una interconexión entre terminales mediante cable UTP.

La figura 2.- Muestra una representación esquemática de un segundo ejemplo de posible configuración del sistema de la figura anterior.

La figura 3.- Muestra una representación esquemática de los distintos elementos que intervienen o pueden intervenir en un módulo o terminal.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como en el sistema de comunicaciones que la invención propone participan una pluralidad de módulos (1), (1'), (1'')..., interconectados entre sí a través de dos buses, uno de escritura y otro de lectura que se comunican entre sí mediante transmisión diferencial, la cual permite una mayor inmunidad frente al ruido, reduce la potencia necesaria en dicha transmisión y disminuye la radiación electromagnética.

Tanto el bus de lectura (2), como el bus de escritura (3) están integrados en un único cable de transmisión de datos tipo UTP (4) que contiene cuatro pares de cables trenzados sin apantallar, siendo necesarios para constituir cada uno de los citados buses de lectura (2) y escritura (3) únicamente un par de cables respectivamente, lo que permite establecer diferentes configuraciones de conexión entre módulos tal y como se verá más adelante.

En cualquier caso, el primer terminal (1) de la red se configura en anillo abierto, y es el encargado de generar las tramas vacías que son enviadas por el bus de escritura (3), tal y como se puede observar en la figura 1. Estas tramas tienen vacíos todos sus campos excepto el campo cabecera y campo de control, campos de los que se hablará más adelante, de manera que conforme las tramas recorren el bus de escritura (3) son rellenadas por los terminales o módulos (1), (1'), (1''), ..., y una vez que la trama ha recorrido todo el bus de escritura y ha sido rellenada por cada uno de los terminales llega al terminal extremo de la red (1ⁿ), donde el anillo se encuentra cerrado, estando dicho terminal (1ⁿ) configurado de manera tal que conecta la salida del bus de escritura (3) con la entrada del de lectura (2), de modo que a partir de aquí las tramas viajan a través de los distintos terminales que leen de éstas tramas la información necesaria permitiendo así la comunicación entre los terminales. De éste modo cada terminal puede actualizar determinados campos de las tramas que viajan por el bus de escritura. Una vez que las tramas llegan de nuevo al extremo abierto de la topología, es decir al primer terminal (1) que fue encargado de generar tales tramas, se pierden.

Tal y como se ha mencionado anteriormente ésta configuración resulta robusta ya que si se produce un fallo en alguna de las conexiones, en ese punto donde se produzca el corte se establecerá la separación entre dos redes que seguirán funcionando independientemente, de manera que el terminal que no reciba tramas por el bus de escritura (3) se autoconfigurará como primer terminal de la topología y generará tramas vacías, mientras que el que no reciba tramas por el bus de lectura (2) conectará la salida de su bus de escritura (3) con la entrada de su bus de lectura (2) autoconfigurándose como último terminal de la topología en anillo cerrado.

Al utilizarse únicamente dos pares de cables de los cuatro que contiene cada cable de conexión UTP (4) para las funciones básicas previstas para el sistema de comunicaciones, quedan libres otra pareja de cables que pueden utilizarse para ampliar las posibilidades del sistema, tales como la conexión a Internet, introducir canales de vídeo, o como se puede observar en el ejemplo mostrado en la figura 2, mediante conectores (5) establecidos en una caja de conexión a pared (6), del mismo tipo que los conectores que utilizan dichos módulos (1), (1'), ... (1ⁿ) para la conexión de los cables UTP (4) sea necesario un único cable (4') para la bajante desde la caja de conexiones a un equipo, de manera que dicho cable (4') utilice dos de los pares para establecer comunicación con un módulo (1) y los otros dos para comunicarse con el módulo siguiente (1').

Las tramas transmitidas a través de los citados buses de lectura (2) y escritura (3) estarán estructuradas de manera que se dividen en una cabecera, un campo de control, y diferentes canales de transmisión de música, voz, imagen y datos, en función del ancho de banda del cable y del sistema utilizado, de manera que el campo de control está formado por la información del equipo emisor y la información de control pertinente.

ES 2 301 344 B1

Así pues, cuando un terminal (1), (1'), ... (1ⁿ), reconoce su número de identificación en la correspondiente trama, sabe que el campo de control de esa trama está dedicado a él y se encarga de rellenarlo con la información que corresponda.

5 Volviendo nuevamente a los terminales o módulos (1), (1'),... (1ⁿ), éstos están estructurados, tal y como se puede ver en la figura 3, a través de una tarjeta tipo DLP (7), una tarjeta principal (8) y una tarjeta de interfaz de usuario (9), pudiendo incorporar adicionalmente una tarjeta de telecontrol y alarmas (10), y una o más tarjetas de ampliación (11).

10 La tarjeta DLP (7) contiene un dispositivo lógico programable, que se encarga de gestionar y supervisar la operación de las demás tarjetas. Dicha tarjeta contiene un puerto (12) para su programación a través de un ordenador y un zócalo para su programación mediante una memoria. Ésta cuenta, entre otras cosas con un oscilador, un pulsador utilizado para inicializar el sistema, un sistema de reguladores para la alimentación de la tarjeta y de otras tarjetas externas, así como un conjunto de conectores (13) que permiten conectar las diferentes tarjetas.

15 La tarjeta principal (8) incorpora dos conversores A/D y D/A (14) y (15) de audio que se encargan de la conversión analógica-digital y digital analógica de un canal de música y otro de voz. Esta tarjeta incorpora asimismo todos los circuitos analógicos necesarios para tratar la señal de audio antes de que llegue a la entrada de un convertor (14), (15) así como los circuitos analógicos que tratan la señal de audio a su salida. En el caso del canal de música, el circuito de salida de audio dispone de salida doble, una salida de línea para atacar la entrada de línea de cualquier amplificador y una salida amplificada que permite atacar un altavoz directamente, el cual podría incluirse en el mismo terminal.
20 Igualmente, el canal de voz también tendrá una salida doble, una para un auricular telefónico y otra para un sistema de manos libres.

La tarjeta principal (8) incorpora asimismo los conectores (5) para el cable UTP (4) de conexión entre módulos, así como los correspondientes drivers (16) asociados a los mismos.

Dicha tarjeta (8) comprende dos circuitos integrados (17) y (18) que proporcionan información horaria/calendario, así como de temperatura, respectivamente, habiéndose previsto la existencia de una batería de NiCd con un sistema de recarga que evite la pérdida de la información horaria.

30 El diseño de esta tarjeta está pensado para evitar posibles vulneraciones respecto a interferencias electromagnéticas, incorporando ferritas que filtran las entradas y salidas de cables, con un gran plano de masa, y reduciendo las distancias entre componentes para evitar tanto la radiación como la captación de interferencias, incorporando asimismo puntos de test para poder monitorizar todas las líneas de comunicación con el dispositivo lógico programable (7).

35 La tarjeta interfaz de usuario (9) incluye un display (19) y un teclado (20) así como una serie de zumbadores piezoeléctricos (21), que permiten al usuario configurar las distintas opciones del sistema así como ser informado de diversas condiciones, contando con un sistema de menús por el que el usuario puede navegar para configurar distintos canales de música y/o vídeo a transmitir o recibir, realizar llamadas, llamadas en espera, llamadas en escucha, desvío de llamadas, realizar la función de portero automático, llamadas externas, conexión a Internet, etc.

40 La tarjeta interfaz de usuario (9) puede incorporar asimismo un transmisor/receptor de radiofrecuencias (22) y/o infrarrojos (23) para la transmisión de datos de control a través de la citada red, así como los propios dispositivos para establecer comunicaciones de voz directamente a través del terminal. Esta función, puede asimismo, ser desarrollada mediante la conexión de un terminal telefónico convencional a la tarjeta de usuario.

45 La estructura anteriormente descrita puede disponer opcionalmente de una tarjeta de telecontrol y alarmas (10) dotada de puertos (24) para la conexión de varios sensores de alarmas, como por ejemplo de incendio, intrusión o inundación, así como puertos (25) para la activación de tales alarmas, y puertos (26) de telecontrol para la activación de cargas externas. Para la activación de éstas cargas eléctricas a través de relés, y a fin de evitar peligro alguno para el dispositivo lógico programable, se ha previsto que dicha activación se realice mediante optoacopladores que proporcionan aislamiento galvánico.

50 Esta tarjeta de telecontrol y alarmas (10) incorpora una etapa de entrada para cada sensor, de modo que es posible, mediante unos puentes, adaptar el sistema a los diversos tipos de salida de sensores que existen en el mercado, pudiéndose chequear todas las señales que comparte con el dispositivo lógico programable mediante puntos de test.

Opcionalmente los módulos o terminales (1), (1'),... (1ⁿ) podrán incorporar una o más tarjetas de ampliación (11) que contiene una serie de conversores A/D D/A (27) similares a los de la tarjeta principal (8), con su correspondiente etapa de adaptación de audio, para ampliar el número de canales de hilo musical. Igualmente, en dicha tarjeta de ampliación (11), o en otras tarjetas de ampliación independientes (11'), se podrán establecer una serie de conversores (28), (29), (30), (31) con su correspondiente etapa de adaptación para permitir la entrada y salida al sistema de diferentes canales de vídeo, línea de teléfono, conexión a Internet, o línea de portero automático.

65 Así pues, las señales de audio, vídeo, etc, pueden ser introducidas a través de cualquier terminal (1), (1'),... (1ⁿ), pudiendo seleccionarse dicha señal desde cualquier otro terminal de la red.

REIVINDICACIONES

5 1. Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, que estando
destinado a integrar en una misma red distintos servicios de comunicaciones tales como tráfico de voz, de audio, vídeo,
control de alarmas, portero automático, Internet, así como de control de calefacción, aire acondicionado y activación de
distintos aparatos eléctricos, y siendo del tipo de los estructurados a través de una pluralidad de módulos o terminales
conectados entre sí formando una red, se **caracteriza** porque los terminales (1), (1'),... (1ⁿ) están interconectados entre
sí a través de cables de transmisión de datos, como pueden ser cables tipo UTP (4) para transmisión diferencial, con un
10 bus de lectura (2) y un bus de escritura (3), habiéndose previsto que cada módulo incorpore al menos, una tarjeta tipo
DLP (7), que contenga un dispositivo lógico programable, para la gestión de una serie de tarjetas asociadas a la misma,
materializándose dichas tarjetas en una tarjeta principal (8) provista de dos conversores A/D, D/A (14), (15) de audio,
así como los correspondientes circuitos y conectores (5) para la interconexión entre terminales o módulos mediante los
distintos medios físicos descritos (UTP, cable telefónico, fibra óptica, inalámbrico, red eléctrica), y una tarjeta interfaz
15 de usuario (9) que incluye un display (19) y un teclado (20) así como una serie de zumbadores piezoeléctricos (21),
que permiten al usuario configurar las distintas opciones del sistema así como ser informado de diversas condiciones,
habiéndose asimismo previsto que opcionalmente a dicha tarjeta DLP (7) puedan estar asociadas una o más tarjetas
de ampliación (11-11') para la entrada y salida de señales de audio, vídeo, Internet, línea telefónica o línea de portero
automático, así como una tarjeta de telecontrol y alarmas (10) para la activación de cargas externas, activación de
20 alarmas y captación de señales provenientes de sensores.

2. Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, según rei-
vindicación 1^a, **caracterizado** porque la tarjeta DLP (7) incorpora un puerto (12) para su programación mediante PC
y un zócalo para su programación mediante una memoria, así como un sistema de reguladores para su alimentación,
25 así como para la alimentación de las distintas tarjetas asociadas a la misma a través de conectores (13).

3. Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, según rei-
vindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tarjeta principal (8) incorpora circuitos analógicos para tratar la
señal de audio antes de que llegue a la entrada de los conversores de audio (14), (15), así como circuitos analógicos
30 que tratan la señal a la salida, estableciéndose un canal de voz y un canal de música, disponiendo el canal de música
de una salida doble; una salida de línea para atacar la entrada de línea de un amplificador y una salida amplificada
para atacar un altavoz, mientras que el canal de voz dispone de una salida para un auricular telefónico y otra para un
sistema de manos libres, incorporando asimismo dicha tarjeta (8) dos circuitos integrados (17) y (18) que proporcionan
información horaria/calendario, así como de temperatura, respectivamente, habiéndose previsto la existencia de una
35 batería con un sistema de recarga que evite la pérdida de la información horaria, y disponiendo dicha tarjeta de los
circuitos y conectores que permiten la interconexión de los terminales mediante los distintos medios físicos descritos
(UTP, cable telefónico, fibra óptica, inalámbrico, red eléctrica).

4. Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, según reivin-
dicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tarjeta interfaz (9) puede incorporar asimismo un transmisor/receptor
40 de radiofrecuencias (22) y/o de infrarrojos (23) para la transmisión de datos de control a través de la red de terminales
(1), (1'),... (1ⁿ), así como permitir el control desde aparatos de telefonía, pudiendo incluir medios o dispositivos para
establecer comunicaciones de voz directamente a través del terminal.

5. Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, según rei-
vindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tarjeta o tarjetas de ampliación (11-11') contienen una serie de
conversores A/D D/A (27) similares a los de la tarjeta principal (8), con su correspondiente etapa de adaptación de
audio, para ampliar el número de canales de hilo musical y/o una serie de conversores (28), (29), (30), (31) con su
correspondiente etapa de adaptación para permitir la entrada y salida al sistema de diferentes canales de vídeo, línea
50 de teléfono, conexión a Internet, o línea de portero automático.

6. Sistema de comunicaciones digitales para entornos residenciales, asistenciales, oficinas y similares, según rei-
vindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tarjeta de telecontrol y alarmas (10) incorpora una serie de puertos
(24) para la conexión de varios sensores de alarmas, como por ejemplo de incendio, intrusión o inundación, así como
puertos (25) para la activación de tales alarmas, y puertos (26) de telecontrol para la activación de cargas externas,
55 habiéndose previsto que la activación de dichas cargas externas, por medio de relés, se realice mediante optoacopla-
dores.

60

65

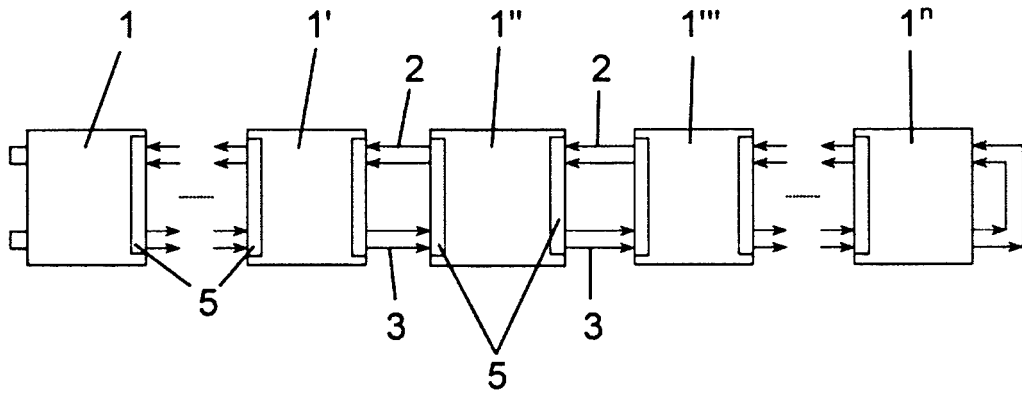


FIG. 1

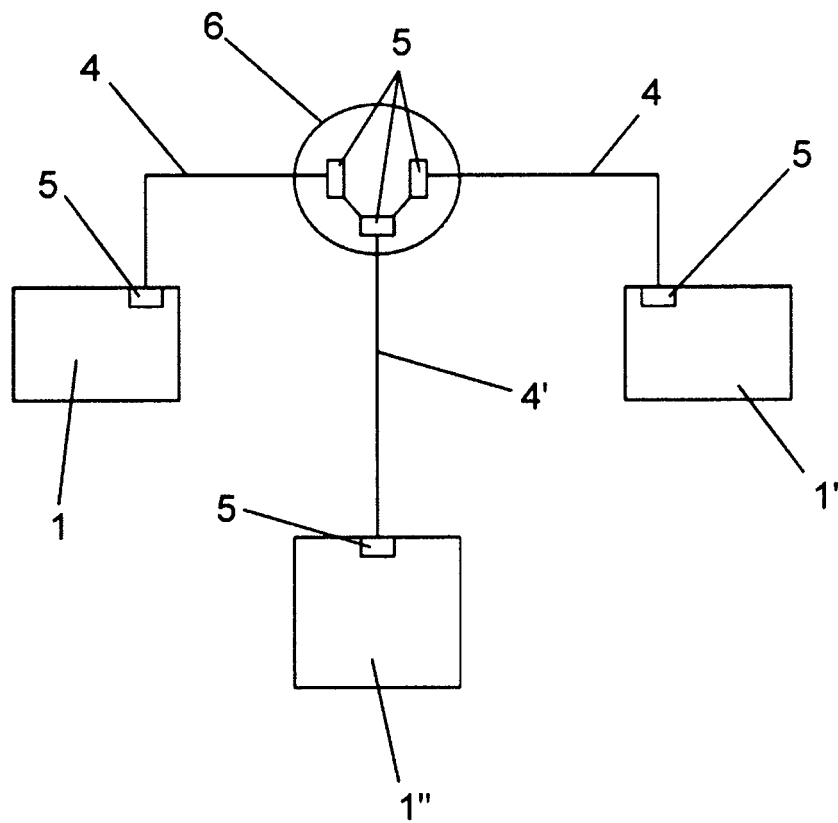


FIG. 2

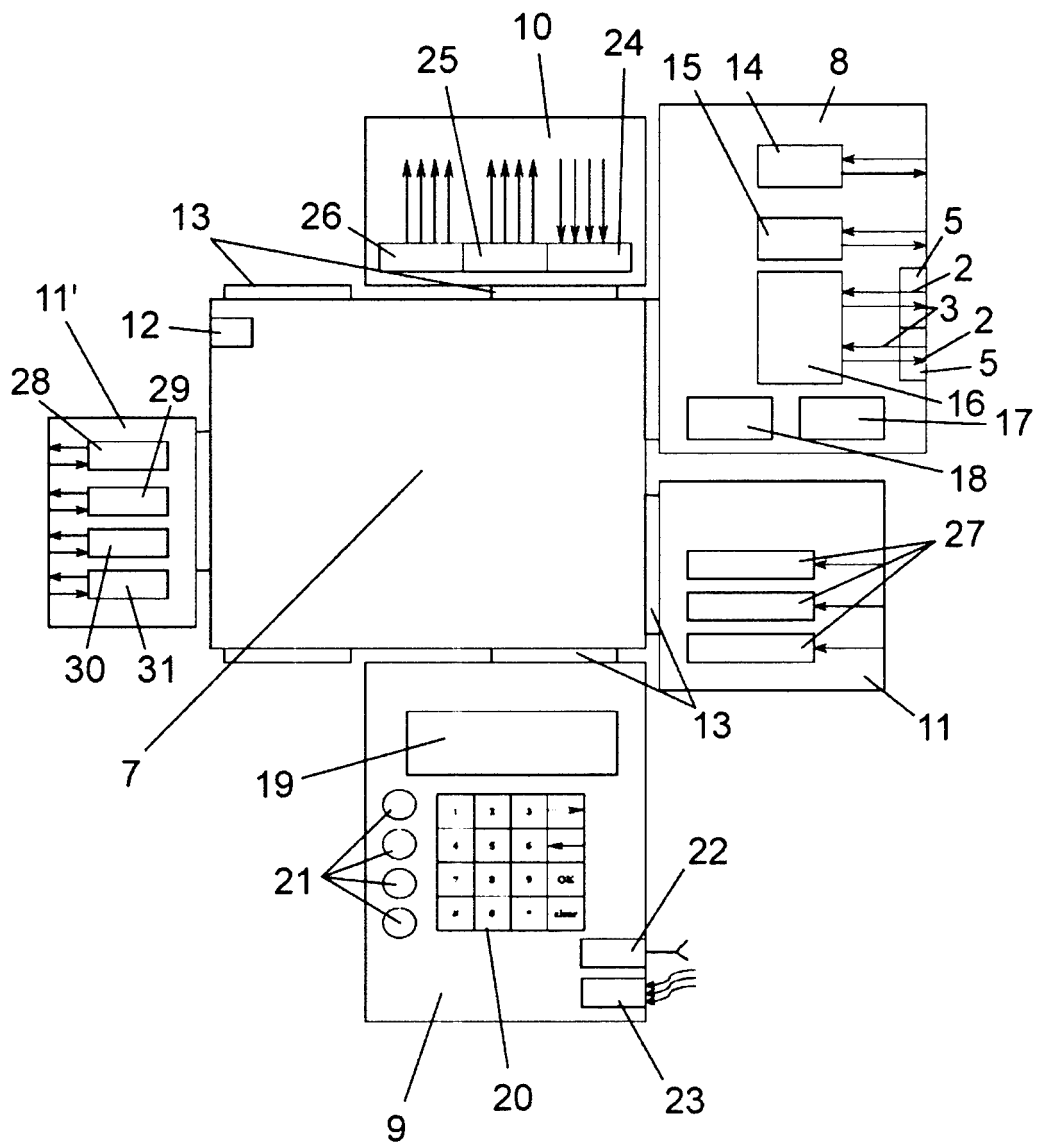


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 301 344

② N° de solicitud: 200600740

③ Fecha de presentación de la solicitud: **14.03.2006**

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **H04L 12/28** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2005085928 A1 (SHANI) 21.04.2005, párrafos [0002-0023],[0031].	1-6
A	HORACIO D. VALLEJO. "PLC. Los controladores programables.". Saber electrónica nº 166. [Recuperado el 15.06.2003]. Recuperado de Internet: <URL:http://www.todopic.com.ar/utiles/PLC.pdf>	1-6
A	WO 2004049635 A1 (ROUHI) 10.06.2004, todo el documento.	1-6
A	US 2005131551 A1 (RUUTU et al.) 16.06.2005, párrafos [0006-0011].	1-6
A	US 5282198 A (PUNJ) 25.01.1994, columna 1, líneas 10-49.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

28.05.2008

Examinador

M. Alvarez Moreno

Página

1/1