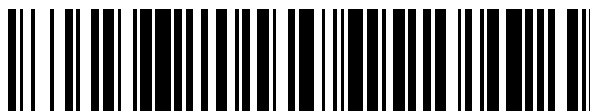


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 880**

51 Int. Cl.:

**H04L 12/28** (2006.01)

**H04N 7/10** (2006.01)

**H04N 7/18** (2006.01)

**H04L 29/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.03.2011** **E 11709374 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.11.2015** **EP 2556629**

54 Título: **Pasarela de comunicación doméstica**

30 Prioridad:

**09.04.2010 DE 102010014471**

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

**11.01.2016**

73 Titular/es:

**GIRA GIERSIEPEN GMBH & CO. KG (100.0%)**  
**Dahlienstrasse 12**  
**D-42477 Radevormwald, DE**

72 Inventor/es:

**STEINMETZLER, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 555 880 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**

Pasarela de comunicación doméstica

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para el uso en una pasarela de comunicación doméstica para la comunicación entre estaciones de puerta y estaciones de vivienda en un bus de comunicación doméstica y terminales IP en una red IP, en el que señales de audio y/o de video analógicas son convertidas por un bus de comunicación doméstica en corrientes de datos de audio y/o de video digitales y se transfieren a través de al menos una interfaz de red IP a al menos un terminal IP y/o una corriente de datos de audio digital de un terminal IP es convertida por una red IP en una señal de audio analógica y transferida a través de un bus de comunicación doméstica a al menos una estación de puerta o estación de vivienda. Además, la invención se refiere a una pasarela de comunicación doméstica para el uso del procedimiento descrito anteriormente.

15 Las pasarelas de comunicación doméstica y los procedimientos de este tipo se usan por ejemplo entre un sistema propietario de bus de comunicación doméstica y una red IP, especialmente entre un sistema de bus bifilar y una red Ethernet.

20 Por ejemplo, en el documento US2010/197218A1 se da conocer un procedimiento en el que señales de audio/video analógicas de estaciones de puerta con videocámara se convierten en un bus de comunicación doméstica en señales de audio/video digitales y se transfieren a terminales IP en una red IP.

25 En el documento US2005/010649A1 se describe un procedimiento en el que cámaras analógicas de un sistema de comunicación doméstica y cámaras digitales de una red IP se incorporan en un sistema de seguridad y de videovigilancia. Aquí, las señales de video analógicas se convierten en corrientes de datos de video digitales y se transfieren a cualesquiera terminales IP digitales aptos para video.

30 En el documento EP1850574A1 se da a conocer un procedimiento en el que una señal de audio analógica de una estación de puerta se convierte, en un bus de comunicación doméstica, en una corriente de datos de audio digital para una instalación telefónica VoIP. Además, al mismo tiempo, una corriente de datos de video digital de una cámara es transferida a la instalación telefónica VoIP, siendo reunidas la corriente de datos de video digital y la corriente de datos de audio digital y transferidas a un aparato telefónico VoIP digital. Estas pasarelas de comunicación doméstica y estos procedimientos sirven para realizar un cambio de medio de un sistema analógico propietario a un sistema digital abierto y reproducir la información de voz, de imagen y de datos en terminales IP como estaciones de vivienda y sustituir o complementar de esta manera estaciones de vivienda específicas según el fabricante. Las señales de video de la información de imagen proceden respectivamente de videocámaras en las estaciones de puerta del sistema específico según el fabricante (propietario) y se convierten en corrientes de datos de video digitales y se transfieren de forma unidireccional, a través de una o varias pasarelas de comunicación doméstica, a los terminales IP correspondientes. La transferencia de audio y/o de datos (como por ejemplo conmutaciones en el portero automático) entre las estaciones de puerta y los terminales IP digitales es bidireccional. Si una señal de audio y una señal de video de una estación de puerta han de ser transferidas a dos terminales IP diferentes (por ejemplo video a un PC y audio a un teléfono SIP), se ha de emplear una segunda pasarela de comunicación doméstica. Las pasarelas de comunicación doméstica y los procedimientos conocidos tienen diversas desventajas. En particular, las estaciones de puerta analógicas no se pueden combinar con terminales IP, por ejemplo para complementar una función de video. Además, las corrientes de datos de video de terminales IP no pueden representarse en estaciones de vivienda analógicas. La separación deseada en algunos casos de información de video e información de audio en una instalación de teléfono SIP digital y en ordenadores personales puede realizarse sólo con la ayuda de dos pasarelas.

50 Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar una solución que permita integrar y combinar terminales IP digitales de cualquier tipo de forma flexible con estaciones de puerta analógicas y estaciones de vivienda analógicas minimizando al mismo tiempo el uso de componentes.

55 En un procedimiento del tipo mencionado al principio, el objetivo se consigue según la invención mediante las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1 o de la reivindicación 5. Esto permite una integración de terminales IP con funcionalidad de video con estaciones de vivienda analógicas.

60 En una forma de realización de la invención, una corriente de datos de video digital de un primer terminal IP se reúne con una corriente de datos de audio digital de una señal de audio analógica convertida de una estación de puerta formando una corriente de datos de audio/video digitales, y la corriente de datos de audio/video digitales reunida se transfiere a través de la interfaz de red IP a al menos un segundo terminal IP digital. Esto tiene la ventaja de que una función de video faltante de una estación de puerta analógica existente puede completarse mediante un terminal IP digital con función de video e integrarse con un terminal IP digital como estación de vivienda.

65 En otra forma de realización de la invención, una corriente de datos de video digital de un primer terminal IP o de una señal de video analógica convertida de una estación de puerta y una corriente de datos de audio digital de una señal de audio analógica convertida de una estación de puerta es transferida paralelamente a dos terminales IP

digitales diferentes, a saber, la corriente de datos de video digital a un segundo terminal IP con función de video y la corriente de datos de audio digital a un tercer terminal IP con función de voz. Esto permite que la información de voz y la información de video de una estación de puerta o de una reunión de la estación de puerta con un terminal IP con funcionalidad de video se puedan distribuir entre diferentes terminales IP, de modo que por ejemplo la información de voz se puede transferir a un teléfono SIP en el puesto de trabajo sin funcionalidad de video y la información de video se puede transferir a un ordenador personal en el puesto de trabajo.

Los componentes mencionados anteriormente y solicitados y descritos en los ejemplos de realización no están sujetos a condiciones de excepción especiales en cuanto a su tamaño, forma, diseño, selección de material y concepciones técnicas, de modo que los criterios de selección conocidos en el campo de aplicación pueden aplicarse sin limitaciones.

Más detalles, características y variantes ventajosas de la invención resultan de la siguiente descripción y de los ejemplos de realización representados en los dibujos, así como de las reivindicaciones subordinadas. Muestran:

- la figura 1 un diagrama de bloques de una pasarela de comunicación doméstica según la invención,
- la figura 2 la estructura de la pista de video analógica en la pasarela de comunicación doméstica,
- la figura 3 una representación esquemática de una aplicación típica de una pasarela de comunicación doméstica según la invención.

Las características idénticas en las diferentes figuras están provistas de los mismos signos de referencia.

En la figura 1 está representado un diagrama de bloques de una pasarela de comunicación doméstica GW1 según la invención. La pasarela de comunicación doméstica GW1 presenta dos interfaces de bus de comunicación doméstica analógicas a las que está conectado respectivamente un bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out. Como está representado también en la figura 3, el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In sirve para la conexión de estaciones de puerta TS1, TS2 con un dispositivo de interfono y una videocámara opcional. El bus de comunicación doméstica TK Bus OUT sirve para la conexión de estaciones de vivienda WS1 con dispositivo de interfono y pantalla de video opcional. En los buses de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out se transfieren respectivamente voz como una señal de audio analógica, imagen como una señal de video analógica, señales de datos y tensión de alimentación a las distintas estaciones de puerta TS1, TS2 o estaciones de vivienda WS1. La señal de video contiene como señal de video de banda base partes de frecuencia de 25 Hz a 5 MHz que se cruzan con partes de frecuencia de la señal de audio analógica. Por ello, de manera ventajosa se modula la frecuencia la señal de video analógica. Para ello, especialmente se modula en un soporte de 10 a 13 MHz y adopta entonces la banda de frecuencia no audible de 4 a 19 MHz. Alternativamente, en lugar de la señal de video también se podría modular la frecuencia de la señal de audio.

La pasarela de comunicación doméstica GW1 separa el bus de comunicación doméstica en dos buses parciales TK\_Bus\_In y TK\_Bus\_Out y entra en bucle en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out, de manera que por una parte, con respecto a las estaciones de puerta TS1, TS2 se puede comportar como una estación de vivienda WS1 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, es decir que por ejemplo puede recibir señales de video en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In y, por otra parte, en caso de necesidad, se puede comportar como una estación de puerta TS1, TS2 con respecto a las estaciones de vivienda WS1 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out, es decir que por ejemplo puede enviar señales de video en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out.

En la figura 2 está representada en detalle la estructura de la pista de video analógica en la pasarela de comunicación doméstica GW1. En este ejemplo de realización, el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out se compone de un bus bifilar. La entrada en bucle en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out es necesaria para la señal de video especialmente de frecuencia modulada, ya que, especialmente a las frecuencias entre 4 MHz y 19 MHz, esta necesita por razones teóricas de línea (reflexión), una resistencia de terminación de línea o una resistencia de final de línea. Para ello, la señal de video analógica, procedente de una estación de puerta TS1, TS2 llega, a través del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In a la pasarela de comunicación doméstica GW1 y, en la unidad de alimentación de bus TK\_Bus\_Alimentación se separa de las demás señales de bus (alimentación de tensión, señal de audio y señal de datos) y se suministra a la etapa de entrada de video TK\_Video\_In. En la unidad de alimentación de bus TK\_Bus\_Alimentación, la alimentación de tensión, las señales de audio/video son transferidas, a través de las cuatro inductancias, directamente entre el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In y TK\_Bus\_Out. En la etapa de entrada de video TK\_Video\_In, el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In termina por una resistencia de terminación de línea.

En un primer ejemplo de realización, la señal de video analógica, procedente de la estación de puerta TS1, TS2 es transferida directamente a una estación de vivienda WS1 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out. En este ejemplo de aplicación, la pasarela de comunicación doméstica GW1 actúa simplemente como puente analógico entre los dos buses de comunicación doméstica TK\_Bus\_In y TK\_Bus\_Out. Para ello, la señal de video analógica es

amplificada por la etapa de entrada de video TK\_Video\_In y transmitida directamente a una etapa de salida de video TK\_Video\_Out. Especialmente, en la etapa de salida de video TK\_Video\_Out se encuentra un conmutador S5 que conmuta entre la señal de video FM\_In suministrada por la etapa de entrada de video TK\_Video\_In y la señal de video FM\_Out que ha de ser enviada por la pasarela de comunicación doméstica GW1. En este ejemplo de realización, el conmutador S5 conmuta a la señal de video FM\_In suministrada de la etapa de entrada de video TK\_Video\_In.

En un segundo ejemplo de realización, la señal de video analógica, procedente de la estación de puerta TS1, TS2 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, y la señal de audio analógica son transferidas a un terminal IP digital PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3, que actúa como estación de vivienda digital, en una red IP conectada a la pasarela de comunicación doméstica GW1. En este ejemplo de realización, la pasarela de comunicación doméstica GW1 actúa como estación de vivienda analógica virtual frente a la estación de puerta TS1, TS2 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In y como estación de puerta digital virtual con respecto al terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3 en la red IP. Como se puede ver en la figura 1, para ello, la señal de video analógica es transferida por la etapa de entrada de video TK\_Video\_In especialmente al desmodulador de video TK\_Video\_Demodulator que en su gama de frecuencias original, especialmente entre 25 Hz y 5 MHz, la convierte en una señal de video de banda base CVBS\_In. Alternativamente, en lugar de la señal de video, esto se podría hacer con la señal de audio. La señal de video de banda base CVBS\_In se convierte después del desmodulador de video TK\_Video\_Demodulator en el convertidor de video A/D Video\_Decoder, en una corriente de datos de video digital, especialmente en una corriente de datos de video con el formato YCbCr según ITU-R656, y se transfiere al procesador IP\_CPU para su siguiente procesamiento. El procesador IP\_CPU convierte el espacio de color de la corriente de datos de video en un espacio de color RGB. Especialmente, si es necesario, la resolución de pantalla se escala a un formato estándar, especialmente a una resolución de pantalla CIF. Después, el procesador IP\_CPU provee la corriente de datos de video de una codificación de tiempo y la convierte de manera ventajosa en una corriente de datos de video digital comprimida, especialmente en una corriente de datos H.264. Paralelamente a la señal de video, desde la unidad de alimentación de bus TK\_Bus\_Alimentación, la señal de audio analógica del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out es transmitida a una unidad de audio TK\_Audio. La unidad de audio TK\_Audio desdobra de la señal de audio una señal de entrada de audio Audio\_In. La señal de entrada de audio Audio\_In se transfiere a un convertidor de audio A/D en un procesador de audio Audio\_Codec que convierte la señal de entrada de audio analógica Audio\_In en una corriente de datos de audio digital, especialmente en una corriente de datos AC97, y la transfiere para el siguiente procesamiento al procesador IP\_CPU. Especialmente, el procesador IP\_CPU provee la corriente de datos de audio de una codificación de tiempo y la desplaza en el tiempo con respecto a la codificación de tiempo de la corriente de datos de video por la duración de la diferencia de procesamiento o de tiempo de paso, de manera que la corriente de datos de video y la corriente de datos de audio están adaptadas una a otra con sincronización labial. A continuación, la corriente de datos de audio digital y la corriente de datos de video digital se reúnen formando una corriente de datos de audio y/o de video digital. Adicionalmente, la pasarela de comunicación doméstica GW1 presenta una interfaz de red IP, especialmente una interfaz de Ethernet que está conectada al procesador IP\_CPU por una parte y a la red IP por otra parte, y a través de la que el procesador IP\_CPU comunica con los terminales IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3. El procesador IP\_CPU envía la corriente de datos de audio y/o de video digital convertida de analógica a digital de la estación de puerta TS1, TS2 del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, a través de la interfaz de red IP IP\_Ethernet, mediante varias corrientes de unidifusión IP o a través de una corriente de multidifusión, simultáneamente a varios terminales IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3 o mediante una corriente de unidifusión IP a un terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel3. Los enlaces con los terminales IP se establecen a través de protocolos basados en TCP/IP, especialmente a través de RTP y/o SIP/SDP. Paralelamente, como canal de voz se transfiere una corriente de datos de audio digital, especialmente en formato g711, del terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3, a través de la interfaz IP, a la pasarela de comunicación doméstica GW1. Esta corriente de datos de audio digital es convertida por el procesador IP\_CPU a un formato de audio no comprimido, especialmente al formato AC97, y entregada al procesador de audio Audio\_Codec, y desde este es convertida por un convertidor D/A en una señal de salida de audio Audio\_Out. La señal de salida de audio Audio\_Out es transferida a la unidad de audio TK\_Audio. La unidad de audio TK\_Audio mezcla la señal de salida de audio Audio\_Out con la señal de audio analógica del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out. De manera ventajosa, el procesador IP\_CPU presenta una función de cancelación de eco de línea que impide que la señal de salida de audio sea transferida al terminal IP original PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3.

En un tercer ejemplo de realización, una corriente de datos de audio y/o de video digital es transferida por un terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3, que actúa como estación de puerta digital, a través de la pasarela de comunicación doméstica GW1, a las estaciones de vivienda en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out. En este ejemplo de realización, la pasarela de comunicación doméstica GW1 actúa como estación de vivienda digital virtual con respecto al terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3, y como estación de puerta analógica virtual con respecto a la estación de vivienda analógica WS1 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out. Para ello, el terminal IP establece con la pasarela de comunicación doméstica GW1, especialmente con el procesador IP\_CPU un enlace digital y recibe la corriente de datos de audio y/o de video digital a través de la interfaz de red IP IP\_Ethernet. En particular, para ello, la corriente de datos de video digital es convertida, según el formato de partida en el terminal IP, como por ejemplo H.263, H.264 o MPEG4, en primer lugar por el procesador IP\_CPU, en una corriente de datos de video no comprimida, especialmente en una corriente de datos de video RGB, siendo

convertido eventualmente el espacio de color a RGB. Especialmente, en caso de necesidad, la resolución de pantalla se escala a un formato estándar, especialmente a una resolución de pantalla CIF. A continuación, la corriente de datos de video digital es transferida por el procesador IP\_CPU a un convertidor de video D/A Video\_Encoder y en este se convierte en una señal de video de banda base analógica CVBS\_Out, especialmente en una señal de video CVBS. De manera ventajosa, esta señal es modulada por un modulador de video TK\_Video\_Modulator a una alta banda de frecuencias, especialmente entre 4 MHz y 19 MHz y transferida a una etapa final de video TK\_Video\_Out en la que se amplifica y se adapta al bus de comunicación doméstica. Alternativamente, en lugar de la señal de video, esto se podría hacer con la señal de audio. A continuación, es transferida a la unidad de alimentación de bus TK\_Bus\_Alimentación y allí es mezclada con las demás señales de bus y a través del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out es enviada a las estaciones de vivienda. En primer lugar, si no se ha producido ya en el terminal IP, la corriente de datos de audio digital es convertida en un formato de audio estándar, especialmente en una corriente de datos AC97. Como en el segundo ejemplo de realización, la corriente de datos de audio digital es convertida por el procesador IP\_CPU, a través del procesador de audio Audio\_Codec, en una señal de audio analógica y mediante la unidad de audio TK\_Audio es transferida al bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out.

En un cuarto ejemplo de realización, a través de la pasarela de comunicación doméstica GW1, la señal de audio analógica de una estación de puerta TS2 analógica sin función de video es combinada con una corriente de datos de video digital de un primer terminal IP digital IPCam-1 con función de video y transferida a un segundo terminal IP digital PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3. En este ejemplo de realización, la pasarela de comunicación doméstica GW1 actúa como estación de vivienda analógica virtual con respecto a la estación de puerta TS2 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In y como estación de vivienda digital virtual con respecto al primer terminal IP IPCam1 y como estación de puerta digital virtual con respecto al segundo terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3. El procesador IP\_CPU procesa la señal de audio analógica, convertida en una corriente de datos de audio digital, de la estación de puerta TS2 del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In y la corriente de datos de video digital de un primer terminal IP IPCam1 de la red IP, como por ejemplo una cámara IP, formando una corriente de datos de audio/video digital reunida y transmite la corriente de datos de audio/video digital reunida, como ya se ha descrito en el segundo ejemplo de realización, a través de la interfaz de red IP IP-Ethernet, al segundo terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3.

En un quinto ejemplo de aplicación, a través de la pasarela de comunicación doméstica GW1, la señal de audio analógica de una estación de puerta analógica TS2 sin función de video es combinada con una corriente de datos de video digital de un primer terminal IP digital IPCam-1 con función de video y es transferida a una estación de vivienda analógica WS1 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out. En este ejemplo de realización, la pasarela de comunicación doméstica GW1 actúa como estación de vivienda analógica virtual con respecto a la estación de puerta TS2 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In y como estación de vivienda digital virtual con respecto al terminal IP IPCam1 y como estación de puerta analógica virtual con respecto a la estación de vivienda analógica WS1 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out. El procesador IP\_CPU transfiere la corriente de datos de audio y/o de video digital, reunida como en el cuarto ejemplo de aplicación, producida a partir de la señal de audio analógica de la estación de puerta TS2 y la corriente de datos de video digital del terminal IP IPCam1, como señal de audio/video analógica a la estación de vivienda WS1 en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out. Para ello, en primer lugar, el procesador IP\_CPU divide la corriente de datos de audio/video digital, reunida, en una corriente de datos de salida de video digital y una corriente de datos de salida de audio digital. El procesador IP\_CPU convierte la corriente de datos de video digital y la corriente de datos de audio digital, como ya se ha descrito en el tercer ejemplo de realización, en una señal de video analógica y en una señal de audio analógica, y la transfiere al bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out.

También se pueden combinar varios ejemplos de aplicación. Por ejemplo, se pueden combinar el cuarto y el quinto ejemplo de aplicación, de modo que tanto una señal de audio y de video analógica para la estación de vivienda WS1 en el bus de comunicación doméstica analógico TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out como una corriente de datos de audio y video digital para el segundo terminal IP PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3 son emitidas paralelamente en la interfaz de red IP por la pasarela de comunicación doméstica GW1.

Además, la pasarela de comunicación doméstica GW1 presenta una unidad de acoplamiento de bus TK\_Acoplamiento de bus, que a partir de la señal de datos analógica del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out genera datos de control digitales y los transfiere a un microcontrolador TK\_Microcontroller para el siguiente procesamiento o que convierte datos de control digitales del microcontrolador TK\_Microcontroller en señales de datos analógicas y las emite en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out. El microcontrolador TK\_Microcontroller controla además, a través de enlaces de datos adicionales que están representados como líneas punteadas en la figura 1, las funciones de los distintos elementos analógicos para el procesamiento de video y de audio y para el control del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out y la alimentación eléctrica. El microcontrolador TK\_Microcontroller está conectado también para el intercambio de datos de control con el procesador IP\_CPU, especialmente a través de un enlace 12C.

Para la transferencia de la señal de video es precisa la alimentación de tensión a la pasarela de comunicación doméstica GW1. Las líneas de alimentación están representadas en la figura 1 como líneas de rayas discontinuas.

Pero por su alto consumo de corriente, la pasarela de comunicación doméstica GW1 no puede ser alimentada completamente desde el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out. Por esta razón, es alimentada, especialmente de 24 V de corriente continua, desde una alimentación de tensión separada IP/TK\_Alimentación. Para garantizar la transmisión de video en el bus de comunicación doméstica analógico TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out, incluso en caso de un fallo de la alimentación de tensión separada IP/TK\_Alimentación, las unidades importantes para la transferencia de señales de video analógicas, especialmente la etapa de entrada de video TK\_Video\_In y la etapa de salida de video TK\_Video\_Out, son alimentadas alternativamente desde el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out. Esta alimentación de bus es activada por el procesador de control TK\_Microcontroller, en cuanto este detecta el fallo de la alimentación de tensión separada IP/TK\_Alimentación. Para ello, es preciso que también el procesador de control TK\_Microcontroller sea alimentado alternativamente desde el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out. Con el acoplador de bus TK\_Acoplador de bus que también sigue siendo alimentado y que sirve para enviar y recibir los datos en el bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out, este puede seguir comunicando con los participantes del bus y, en caso del fallo de la alimentación de tensión separada IP/TK\_Alimentación, enviar un mensaje a un participante especial (por ejemplo, un aparato de control).

En la figura 3 está representada una aplicación típica de una pasarela de comunicación doméstica GW1 según la invención. En esta aplicación, dos estaciones de puerta TS1, TS2 están conectadas a través de un bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_In a la pasarela de comunicación doméstica GW1. La estación de puerta TS1 tiene funciones de entrada de datos, de audio y de video a través de un teclado, un altavoz, un micrófono y una videocámara. La estación de puerta TS2 tiene sólo funciones de datos y de audio a través de un teclado, un altavoz y un micrófono. Además, una estación de vivienda WS1 está conectada a través del bus de comunicación doméstica TK\_Bus\_Out a la pasarela de comunicación doméstica GW1. La estación de vivienda WS1 tiene funciones de salida de datos, de audio y de video a través de un teclado, un altavoz, un micrófono y una pantalla de video. Adicionalmente, la pasarela de comunicación doméstica GW1 está conectada a través de su interfaz de red IP IP\_Ethernet a una red IP por ejemplo a través de un conmutador de red Ethernet NW1. En la red IP están conectados varios terminales IP, como por ejemplo varios ordenadores personales PC1, PC2, PC3, una videocámara IP IP-Cam1 y una instalación telefónica SIP, con varios teléfonos SIP estándar Tel1, Tel2, Tel3. La pasarela de comunicación doméstica GW1 según la invención permite transmitir por ejemplo la señal de audio y de video de la estación de puerta TS1 tanto de forma analógica a la estación de vivienda WS1, como de forma digital a un ordenador personal PC1, PC2, PC3. También es posible transferir la corriente de datos de video digital por un enlace de multidifusión IP a varios ordenadores personales a la vez. Además, es posible transferir la señal de audio y la señal de video a diferentes terminales IP. Por ejemplo, la señal de audio es transferida a uno de los teléfonos SIP Tel1, Tel2, Tel3, mientras que la señal de video es transferida a un ordenador personal PC1, PC2, PC3. En este caso, conviene que la pasarela de comunicación doméstica GW1 presente una función de bloqueo de visión compartida. Para ello, el procesador IP\_CPU posee una tabla de asignación de estaciones, en la que por ejemplo a cada teléfono SIP Tel1, Tel2, Tel3 se asigna un ordenador personal PC1, PC2, PC3 determinado. Por ejemplo, al teléfono SIP Tel1 podría estar asignado el ordenador personal PC1. En primer lugar, la corriente de datos de video sería transferida por un enlace de multidifusión IP a todos los ordenadores personales PC1, PC2 y PC3. Después de un establecimiento exitoso de un enlace de voz con el teléfono SIP determinado Tel1, por la IP\_CPU es mantenido sólo el enlace de datos de video para el ordenador personal asignado PC1 y se interrumpen todos los demás enlaces de corriente de datos de video hacia los demás ordenadores personales PC2, PC3. Además, es posible completar la función de entrada de video faltante de la estación de puerta analógica TS2 mediante un terminal IP digital con una función de entrada de video, como por ejemplo la cámara IP IP-Cam1. Para ello, como se ha descrito en el cuarto ejemplo de aplicación, la señal de audio analógica de la estación de puerta TS2 es convertida en una corriente de datos de audio digital y reunida con la corriente de datos de video digital de la cámara de video IP IP-Cam1. Entonces, como se ha descrito anteriormente, estas pueden ser transferidas al ordenador personal PC1, PC2, PC3, o a diferentes terminales IP como por ejemplo un ordenador personal PC1, PC2, PC3 y un terminal IP Tel1, Tel2, Tel3. O bien, como se ha descrito anteriormente en el quinto ejemplo de aplicación, las corrientes de datos de audio y video digitales pueden ser convertidas en una señal de audio analógica y en una señal de video analógica y transferidas a la estación de vivienda WS1.

## REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para el uso en una pasarela de comunicación doméstica (GW1) para la comunicación entre estaciones de puerta analógicas (TS1, TS2) y estaciones de vivienda analógicas (WS1) en un bus de comunicación doméstica analógico (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) y terminales IP digitales (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3) en una red IP, transmitiendo la pasarela de comunicación doméstica (GW1) conectada al bus de comunicación doméstica analógico (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) realizado como sistema de bus bifilar una comunicación entre las estaciones de puerta analógicas (TS1, TS2) conectadas al bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) y las estaciones de vivienda analógicas (WS1) conectadas al bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) y los terminales IP digitales (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3) conectados a una interfaz de red IP (IP\_Ethernet), siendo convertidas señales de audio y/o de video analógicas por el bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) en corrientes de datos de audio y/o de video digitales y transferidas a través de al menos una interfaz de red IP (IP\_Ethernet) a al menos un terminal IP (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3), caracterizado por que la pasarela de comunicación doméstica (GW1) convierte una corriente de datos de video digital de otro primer terminal IP (IP-Cam1) desde la interfaz de red IP (IP\_Ethernet) en una señal de video analógica y la reúne con la señal de audio analógica de la estación de puerta analógica (TS1, TS2) desde una interfaz de bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In) formando una señal de audio/video analógica y la transfiere, a través de otra interfaz de bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_Out), a al menos una de las estaciones de vivienda analógicas (WS1).
2. Procedimiento para el uso en una pasarela de comunicación doméstica (GW1) para la comunicación entre estaciones de puerta analógicas (TS1, TS2) y estaciones de vivienda analógicas (WS1) en un bus de comunicación doméstica analógico (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) y terminales IP digitales (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3) en una red IP, transmitiendo la pasarela de comunicación doméstica (GW1) conectada al bus de comunicación doméstica analógico (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) realizado como sistema de bus bifilar una comunicación entre las estaciones de puerta analógicas (TS1, TS2) conectadas al bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) y las estaciones de vivienda analógicas (WS1) conectadas al bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) y los terminales IP digitales (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3) conectados a una interfaz de red IP (IP\_Ethernet), siendo convertida una corriente de datos de audio digital de un terminal IP (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3) por la red IP en una señal de audio analógica y transferida a través del bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) a al menos una estación de puerta (TS1, TS2) o estación de vivienda (WS1), caracterizado por que la pasarela de comunicación doméstica (GW1) convierte una corriente de datos de video digital de otro primer terminal IP (IP-Cam1) desde la interfaz de red IP (IP\_Ethernet) en una señal de video analógica y la reúne con la señal de audio analógica de la estación de puerta analógica (TS1, TS2) desde una interfaz de bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In) formando una señal de audio/video analógica y la transfiere, a través de otra interfaz de bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_Out), a al menos una de las estaciones de vivienda analógicas (WS1).
3. Procedimiento según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que la corriente de datos de video digital del otro primer terminal IP (IP-Cam1) o de una señal de video analógica convertida de una de las estaciones de puerta (TS1, TS2) y la corriente de datos de audio digital de una señal de audio analógica convertida de una de las estaciones de puerta (TS1, TS2) son transferidas paralelamente a dos terminales IP digitales diferentes (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3), a saber, la corriente de datos de video digital a un segundo terminal IP (PC1, PC2, PC3) con función de imagen y la corriente de datos de audio digital a un tercer terminal IP con función de voz (Tel1, Tel2, Tel3).
4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la corriente de datos de audio y/o de video digital es transferida, a través de al menos una interfaz de red IP (IP\_Ethernet), como varias corrientes de unidifusión IP o como una corriente de multidifusión IP a varios terminales IP (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3) paralelamente o como una corriente de unidifusión IP a un terminal IP (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3).
5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la corriente de datos de audio digital y la corriente de datos de video digital son provistas de una codificación de tiempo y la corriente de datos de audio es desplazada en el tiempo con respecto a la codificación de tiempo de la corriente de datos de video por la duración de la diferencia del tiempo de procesamiento o de paso, de manera que la corriente de datos de video y la corriente de datos de audio están adaptadas una a otra con sincronización labial.
6. Pasarela de comunicación doméstica (GW1) para la comunicación entre estaciones de puerta analógicas (TS1, TS2) y estaciones de vivienda analógicas (WS1) a un bus de comunicación doméstica analógico (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out) realizado como sistema de bus bifilar y terminales IP digitales (PC1, PC2, PC3, Tel1, Tel2, Tel3) en una red IP, que comprende una interfaz de red IP (IP\_Ethernet) y al menos dos interfaces de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out), caracterizada por medios para convertir una corriente de datos de video digital de otro primer terminal IP (IP-Cam1) desde la interfaz de red IP (IP\_Ethernet) en una señal de video analógica, y medios para reunir la señal de video analógica con una señal de audio analógica de las estaciones de puerta (TS1, TS2) desde la primera interfaz de bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In) en una señal de audio/video analógica, y medios para la transferencia de la señal de audio/video analógica reunida, a través de la segunda interfaz de bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_Out), a una de las estaciones de vivienda (WS1).

- 5 7. Pasarela de comunicación doméstica (GW1) según la reivindicación 6, caracterizada por una segunda interfaz de bus de comunicación doméstica para la conexión de un segundo bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_Out) y un convertidor de video D/A, y medios para la conversión de la corriente de datos de video digital por el convertidor de video A/D (Video\_Encoder) en una señal de video analógica, y medios para la emisión de la señal de video analógica a través de la segunda interfaz de bus de comunicación doméstica en el segundo bus de comunicación doméstica (TK\_Video\_Out).
- 10 8. Pasarela de comunicación doméstica (GW1) según la reivindicación 6, caracterizada por que las unidades necesarias para la transferencia de señales de video analógicas, especialmente una etapa de entrada de video (TK\_Video\_In) y una etapa de salida de video (TK\_Video\_Out), son alimentadas con una tensión alternativamente desde el bus de comunicación doméstica (TK\_Bus\_In, TK\_Bus\_Out).



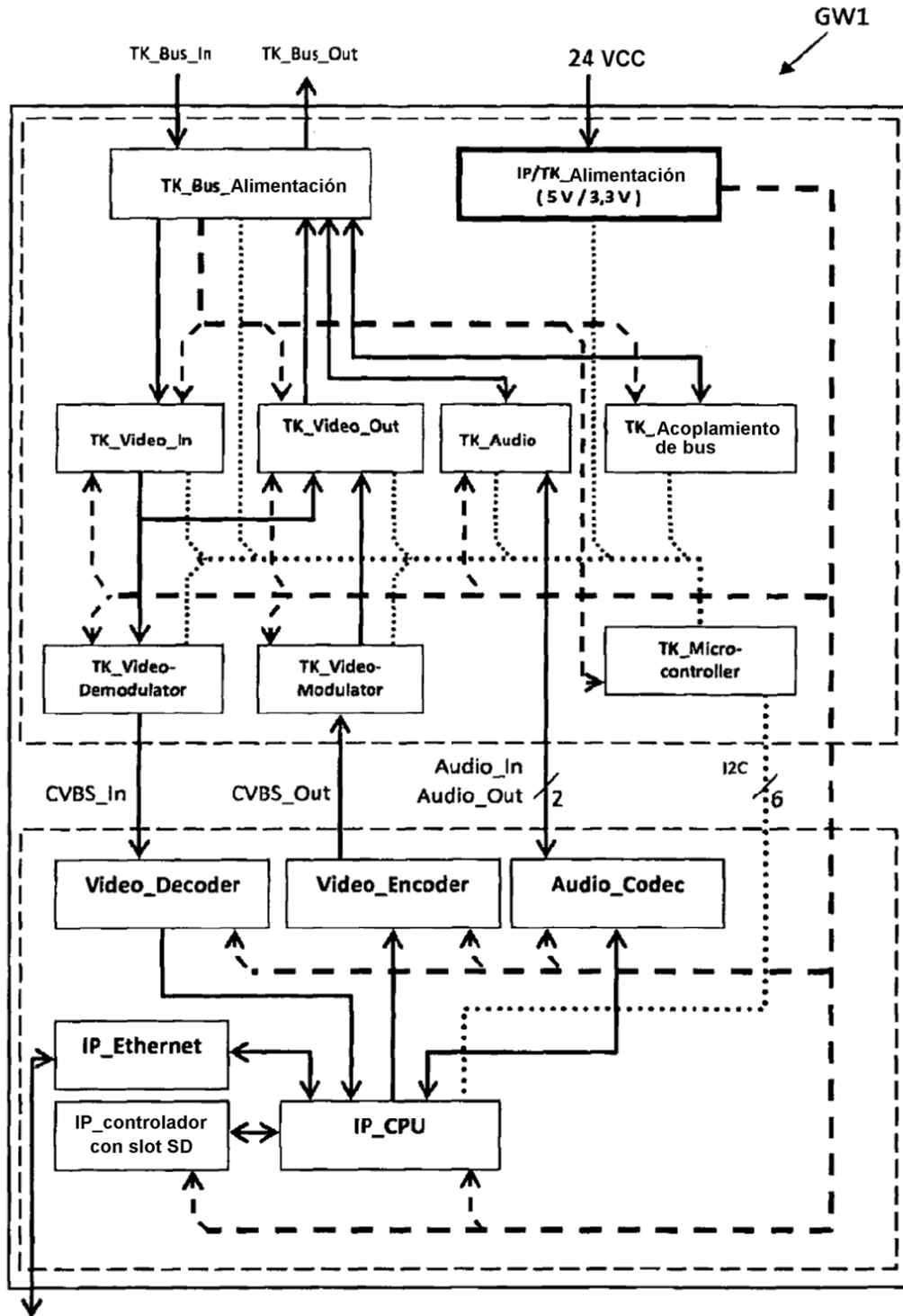


Fig. 1

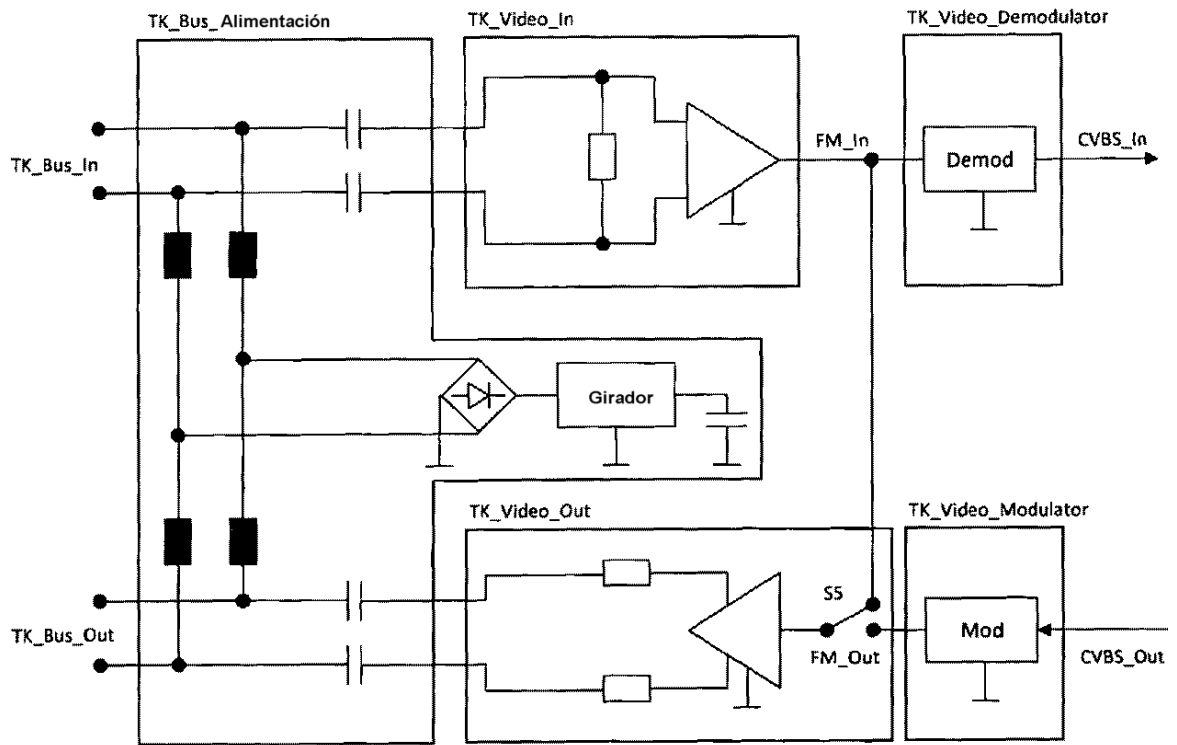


Fig. 2

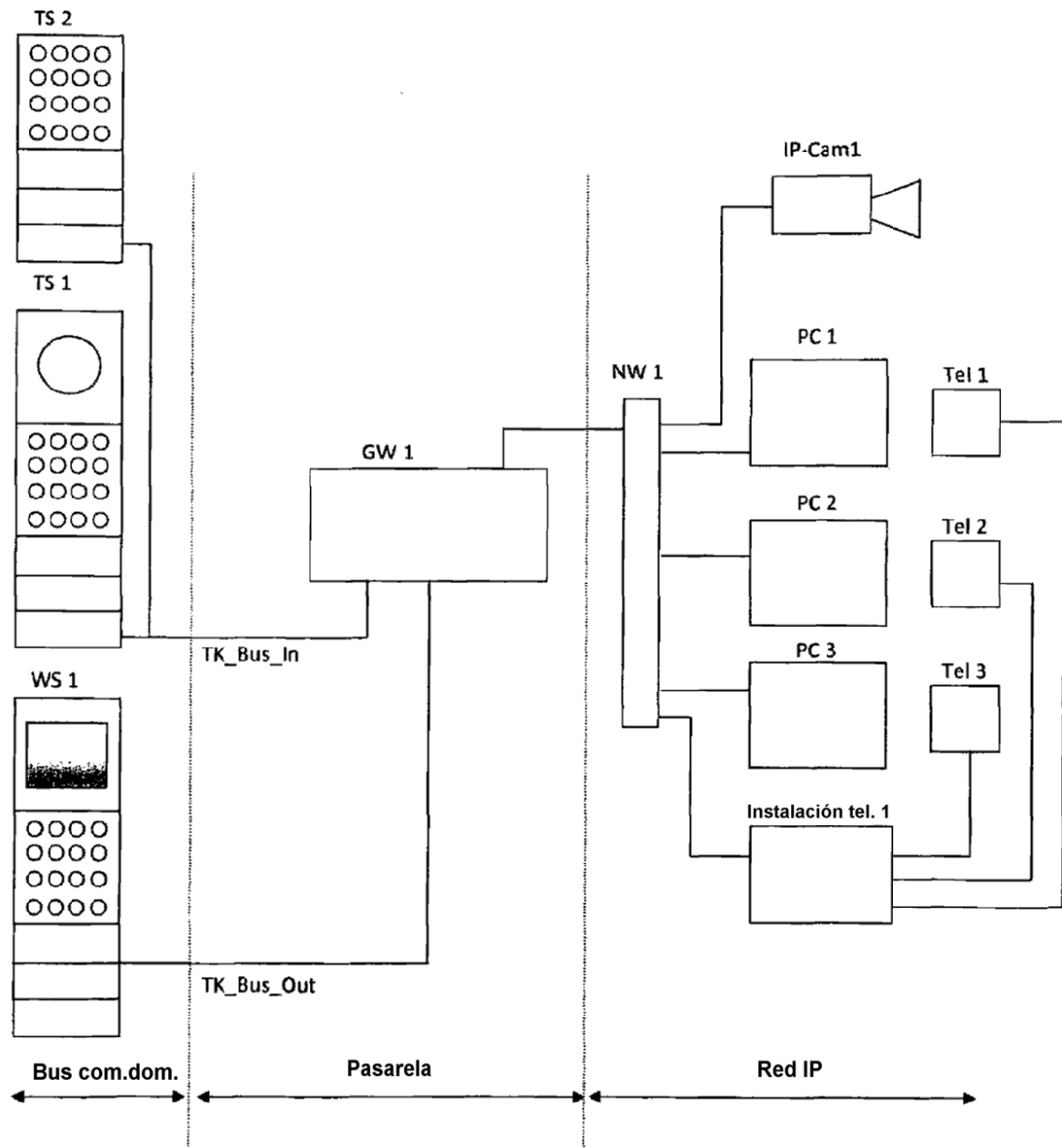


Fig. 3