(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 620 002**

(51) Int. Cl.:
H04N 5/44 (2011.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.09.2009** **PCT/EP2009/061413**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **11.03.2010** **WO2010026191**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.09.2009** **E 09782573 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.03.2017** **EP 2335411**

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

(30) Prioridad:

05.09.2008 GB 0816281

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2017

(73) Titular/es:

SKYPE (100.0%)
70 Sir John Rogerson's Quay
Dublin 2, IE

(72) Inventor/es:

BLACKBURN, HELEN;
MCLAUGHLIN, MARK y
LAASIK, MAREK

(74) Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 620 002 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y método de comunicación

Campo de la invención

La presente invención se refiere comunicaciones de vídeo bidireccionales sobre una red de comunicaciones basada en paquetes.

Antecedentes

Los sistemas de comunicación basados en paquetes permiten al usuario de un dispositivo, tal como un ordenador personal, comunicar a través de una red informática tal como internet. Los sistemas de comunicación basados en paquetes incluyen sistemas de comunicación de vídeo sobre el protocolo de internet (IP), que permite que los usuarios intercambien flujos de vídeo en directo a través de internet. Estos sistemas son beneficiosos para el usuario ya que a menudo son de coste significativamente inferior que el de las redes de línea fija o móvil. Este puede ser particularmente el caso para la comunicación a larga distancia. Para usar un sistema de vídeo sobre IP, el usuario debe instalar y ejecutar software cliente en su dispositivo. El software cliente proporciona las conexiones de IP de vídeo así como otras funciones tales como registro y autenticación. Además de comunicación de vídeo, el cliente puede proporcionar también características adicionales tales como audio, mensajería instantánea (“IM”), mensajería de SMS, y correo de voz.

Un tipo del sistema de comunicación basado en paquetes usa una topología entre pares (“P2P”) creada sobre protocolos propietarios. Para posibilitar el acceso a un sistema entre pares, el usuario debe ejecutar el software de cliente P2P proporcionado por un proveedor de software P2P en su ordenador, y registrarse con el sistema P2P. Cuando el usuario se registra con el sistema P2P se proporciona al software de cliente con un certificado digital de un servidor. Una vez que se ha proporcionado al software de cliente con el certificado, la comunicación puede establecerse posteriormente y encaminarse entre usuarios del sistema P2P sin el uso adicional de un servidor. En particular, los usuarios pueden establecer sus propias rutas de comunicación a través del sistema P2P basándose en el intercambio de uno o más certificados digitales (o certificados de identidad de usuario, “UIC”), que posibilitan el acceso al sistema P2P. El intercambio de certificados digitales entre usuarios proporciona la prueba de las identidades de los usuarios y que están autorizados de manera adecuada y están autenticados en el sistema P2P. Por lo tanto, la presentación de certificados digitales proporciona confianza en la identidad del usuario. Es por lo tanto una característica de la comunicación entre pares que la comunicación no se encamine usando un servidor, sino directamente de usuario final a usuario final. Se desvelan detalles adicionales sobre un sistema P2P de este tipo en el documento WO 2005/009019.

Los usuarios por lo tanto pueden hacer llamadas de vídeo cara a cara, intercambiando imágenes de vídeo tomadas de una webcam montada en cada uno de sus respectivos terminales informáticos.

Sin embargo, aún hay un problema con tales llamadas de vídeo en que el grado de interacción entre usuarios está limitado. Cuando se encuentran en persona, la información no se comunica únicamente por voz, expresión facial y gesticulación: alguna información también se añade en el contexto de una experiencia, situación o el entorno compartidos. Cuando se comunica remotamente mediante una llamada de vídeo, este contexto puede perderse y de esta manera las comunicaciones pueden ser más complicadas o confusas.

Sumario

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se proporciona un método de transmisión de datos de vídeo, comprendiendo el método: establecer un canal de vídeo bidireccional entre un primer terminal y un segundo terminal en una red de comunicación basada en paquetes; comenzar una llamada de vídeo cara a cara en directo a través del canal establecido generando primeros datos de vídeo desde una cámara de vídeo del primer terminal, transmitir los primeros datos de vídeo al segundo terminal para visualizar en una pantalla del segundo terminal, recibir segundos datos de vídeo generados desde una cámara de vídeo del segundo terminal, y visualizar los segundos datos de vídeo en una pantalla del primer terminal; generar terceros datos de vídeo en el primer terminal de un origen distinto de dicha cámara de vídeo del primer terminal; recibir una selección de usuario en el primer terminal; y en respuesta a la selección de usuario, transmitir los terceros datos de vídeo al segundo usuario a través de dicho canal establecido de la red de comunicación basada en paquetes para visualización en la pantalla del segundo terminal.

Añadiendo contenido de vídeo a la llamada de orígenes tales como un flujo de TV, videocámara, reproductor de disco de vídeo o similares, el usuario puede compartir mejor sus ideas con otro usuario y por lo tanto facilitar las comunicaciones entre los dos.

En una realización preferida, dicho origen puede comprender un receptor de televisión del primer terminal y un aparato de procesamiento de señal del primer terminal, y la generación de los terceros datos de vídeo puede

comprender recibir una señal de televisión de difusión usando dicho receptor de televisión y operando dicho aparato de procesamiento de señal para procesar la señal de televisión recibida para transmisión a través de la red de comunicación basada en paquetes.

Por ejemplo, el primer terminal puede ser un equipo de televisión, o el primer terminal puede ser un decodificador de salón para conexión a un equipo de televisión.

En las realizaciones, dichos orígenes pueden comprender una entrada auxiliar del primer terminal para conexión a un dispositivo de reproducción de vídeo externo, y un aparato de procesamiento de señal del primer terminal; y la generación de los terceros datos de vídeo puede comprender recibir una señal de vídeo auxiliar mediante la entrada auxiliar y operar dicho aparato de procesamiento de señal para procesar la señal de vídeo auxiliar para transmisión a través de la red de comunicación basada en paquetes.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un primer terminal que comprende: una primera cámara de vídeo para suministrar primeros datos de vídeo; una fuente de vídeo alternativa que opera para suministrar terceros datos de vídeo; una memoria que almacena una aplicación de cliente de comunicación; aparato de procesamiento, acoplado a dicha memoria, origen de señal de vídeo y primera cámara de vídeo, que opera para ejecutar la aplicación de cliente de comunicación; y un dispositivo de entrada de usuario comunicable con el aparato de procesamiento; donde la aplicación de cliente está programada para cuando se ejecuta, permitir que un usuario del primer terminal establezca un canal de vídeo bidireccional con un segundo terminal a través de una red de comunicación basada en paquetes, y de esta manera empezar una llamada de vídeo cara a cara en directo a través del canal establecido transmitiendo los primeros datos de vídeo desde la primera cámara de vídeo al segundo terminal para visualizar en una pantalla del segundo terminal, recibir segundos datos de vídeo generados de una segunda cámara de vídeo del segundo terminal, y visualizar los segundos datos de vídeo en una pantalla del primer terminal; donde la aplicación de cliente está programada adicionalmente para recibir una selección de usuario del dispositivo de entrada de usuario, y en respuesta a la selección de usuario transmitir los terceros datos de vídeo del tercer origen de vídeo al segundo usuario a través de dicho canal establecido de la red de comunicación basada en paquetes para visualización en la pantalla del segundo terminal.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de comunicación que comprende un primer terminal y un segundo terminal conectados a una red de comunicación basada en paquetes, donde: el primer terminal comprende una memoria que almacena una primera aplicación de cliente de comunicación, el primer aparato de procesamiento dispuesto para ejecutar la primera aplicación de cliente de comunicación, una primera cámara de vídeo acoplada al primer aparato de procesamiento, un origen de vídeo alternativo acoplado al primer aparato de procesamiento, y un dispositivo de entrada de usuario comunicable con el primer aparato de procesamiento; el segundo terminal comprende una segunda memoria que almacena una segunda aplicación de cliente de comunicación, el segundo aparato de procesamiento dispuesto para ejecutar la segunda aplicación de cliente de comunicación, y una segunda cámara de vídeo acoplada al segundo aparato de procesamiento; donde dicha primera y segunda aplicaciones de cliente están programadas de modo que cuando se ejecutan permiten que se establezca un canal de vídeo bidireccional entre el primer terminal y el segundo terminal a través de la red de comunicación basada en paquetes, y de esta manera comenzar una llamada de vídeo cara a cara en directo a través del canal establecido generando primeros datos de vídeo desde la primera cámara de vídeo del primer terminal, transmitir los primeros datos de vídeo al segundo terminal, visualizar los primeros datos de vídeo en una pantalla del segundo terminal, generar los segundos datos de vídeo desde la segunda cámara de vídeo del segundo terminal, transmitir los segundos datos de vídeo al primer terminal, y visualizar los segundos datos de vídeo en una pantalla del primer terminal; y la primera aplicación de cliente está programada adicionalmente para generar terceros datos de vídeo en el primer terminal desde dicho origen alternativo, recibir una selección de usuario desde dicho dispositivo de entrada de usuario, y en respuesta a la selección de usuario transmitir los terceros datos de vídeo al segundo terminal a través de dicho canal establecido de la red de comunicación basada en paquetes para visualización en la pantalla del segundo terminal.

De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, se proporciona un producto de aplicación de cliente de comunicación.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es un diagrama de bloques que muestra los bloques funcionales de una TV con un cliente de comunicación embebido;

la Figura 2 muestra un control remoto de una unidad de control remoto para uso con la TV de la Figura 1;

la Figura 3 muestra un sistema de comunicación basado en paquetes ilustrativo; y

la Figura 4 muestra una serie de capturas de pantalla esquemáticas como se observa por un usuario en una llamada de vídeo bidireccional.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En las realizaciones, un usuario de un terminal de un sistema de comunicación de vídeo basado en paquetes puede insertar vídeo alternativo en una llamada de vídeo cara a cara a través de un canal de vídeo bidireccional establecido con el respectivo terminal o terminales de uno o más otros usuarios del sistema de comunicación basado en paquetes. El terminal de cualquiera de los usuarios podría ser un ordenador personal, teléfono móvil, asistente digital personal (PDA) o similares, pero en una realización preferida al menos uno de los terminales es un equipo de televisión o un decodificador de salón que tiene una memoria que almacena un cliente de comunicación para el sistema de comunicación de vídeo basado en paquetes y una unidad de procesamiento central (CPU) dispuesta para ejecutar el cliente, permitiendo de esta manera que se acceda a comunicaciones de vídeo basadas en paquetes bidireccionales usando una televisión a través de un sistema de comunicación basado en paquetes tal como un sistema P2P implementado mediante una red de comunicación basada en paquetes tal como internet.

Un problema con las redes de comunicación basadas en paquetes es que la accesibilidad de las comunicaciones basadas en paquetes para los usuarios está limitada. En particular, se accede comúnmente a tales comunicaciones usando un ordenador personal. Esto puede ser una desventaja para algunos usuarios en que deben ser lo suficiente competentes a nivel técnico para descargar e instalar el software de cliente de comunicación basado en paquetes en su ordenador personal, lo que proporciona una barrera para la adopción del servicio de comunicación basado en paquetes. Incluso cuando el cliente de comunicación está instalado y se ejecuta en un ordenador personal, el uso del sistema de comunicación basado en paquetes puede estar limitado debido a que los ordenadores personales a menudo no están localizados en un lugar donde el usuario está familiarizado o cómodo con la comunicación. Por ejemplo, un ordenador personal a menudo está localizado en un despacho que para muchos usuarios no es el entorno más natural o cómodo para realizar llamadas telefónicas.

Aunque también puede accederse a los sistemas de comunicación basados en paquetes mediante ciertos dispositivos móviles, estos en general no tienen recursos de procesamiento o pantallas de visualización disponibles para ofrecer una gama completa de características, tales como llamada de vídeo.

Sería deseable por lo tanto hacer las comunicaciones basadas en paquetes más accesibles para los usuarios. Para conseguir esto, se ha desarrollado un sistema que posibilita a un usuario acceder a tales redes desde una televisión (“TV”). Esto se consigue embebiendo el cliente de comunicación en la propia TV, o en un receptor de televisión de decodificador de salón (“STB”) separado conectado a la TV. La aplicación de cliente es en forma de software almacenado en una memoria y dispuesto para ejecución en una unidad de procesamiento central (CPU), estando la memoria y la CPU integradas junto con un receptor de televisión (y pantalla en el caso de una TV) en un único dispositivo doméstico, y por lo tanto comercializados juntos como un único producto, en una única carcasa preferentemente con control remoto. El producto de TV o STB es preferentemente un sistema receptor de TV especializado, en que en su modo de operación por defecto es como una televisión o receptor de televisión.

Esta disposición es ventajosa puesto que puede proporcionarse la TV con todo el hardware y software embebido requeridos para acceder al sistema de comunicación basado en paquetes integrado. Como alternativa, este puede embeberse en un STB que está conectado directamente a una TV existente usando interfaces conocidas (tal como SCART o HDMI, por ejemplo). Esto elimina la necesidad de que el usuario descargue e instale software en su ordenador personal, y proporciona un método más sencillo por el que los usuarios no técnicos pueden acceder al sistema de comunicación basado en paquetes en su hogar. Además, la TV está localizada típicamente en una sala de estar de una casa, que posibilita que se acceda al sistema de comunicación basado en paquetes desde la localización en la casa que es la más familiar para muchos usuarios para comunicarse con amigos y familiares.

La incorporación de un cliente de comunicación basado en paquetes en una TV también tiene la ventaja de que está presente una gran pantalla, que puede utilizarse para llamada de vídeo.

Adicionalmente, puede proporcionarse potencia de procesamiento significativa en la TV, particularmente ya que los requisitos de potencia para un dispositivo de electrónica de consumo grande alimentado por electricidad de la red son menos estrictos que, por ejemplo, los dispositivos móviles. Esto posibilita que se incluya una gama total de características en el cliente de comunicación embebido, tales como codificación de voz y de vídeo de alta calidad.

Adicionalmente, de acuerdo con una realización particularmente preferida de la presente invención, incorporar un cliente de vídeo sobre IP en la TV proporciona una oportunidad única: durante una llamada de vídeo, el cliente puede programarse de manera que un usuario pueda transmitir datos de vídeo proporcionados desde un origen de datos conectado a la TV, como una alternativa o además de su vídeo en curso local proporcionado desde la webcam. Por defecto se establece una webcam para comunicaciones cara a cara, pero adicionalmente:

- el usuario puede transmitir su flujo de TV recibido a la parte remota, o
- el usuario puede como alternativa o adicionalmente transmitir datos introducidos desde una conexión de audio-vídeo auxiliar (por ejemplo, proporcionada desde una videocámara o reproductor de DVD) a la parte remota.

Por lo tanto un usuario puede elegir ventajosamente transmitir flujos de vídeo alternativos o adicionales durante una

llamada de vídeo establecida entre dos o más usuarios.

Se hace ahora referencia a la Figura 1, que ilustra los bloques funcionales de hardware y software embebidos en una TV 100. La TV 100 comprende una pantalla 102 para visualizar imágenes al usuario, que se controla por el hardware de controlador de vídeo 104 dispuesto para convertir las señales de vídeo en la forma requerida para visualizarse correctamente en la pantalla 102. El hardware de controlador de vídeo 104 se proporciona con datos de vídeo digital desde dos memorias intermedias de fotogramas 106 y 108. Las memorias intermedias de fotogramas 106 y 108 son dispositivos de almacenamiento que almacenan en memoria intermedia datos de vídeo que se han de visualizar al usuario. La memoria intermedia de fotogramas 3 ("FB3") 108 recibe señales de vídeo de TV convencionales, como es conocido para la visualización de TV de difusión. La memoria intermedia de fotogramas 1 ("FB1") 106 almacena datos de vídeo relacionados con el cliente de comunicación basado en paquetes, como se describe actualmente. Un amplificador de audio 110 recibe señales de audio de TV y amplifica estas para emitirlas a través de al menos un altavoz 112.

Las señales de entrada de audio y de vídeo de TV se originan ellas mismas desde señales de televisión difundidas mediante cualquier medio adecuado tal como unas estaciones repetidoras de satélite, estaciones repetidoras terrestres inalámbricas o cable; y se reciben mediante una unidad de receptor de televisión de la TV 100 (no mostrada). Obsérvese que difundir es distinto de comunicación de punto a punto, que incluye ser distinto de multidifundir (es decir de punto a múltiples puntos). En la difusión, las señales se transmiten indiscriminadamente, es decir independientemente de si el usuario ha seleccionado recibir la señal (aunque puede requerirse aún una clave de desencriptación o similar de modo que únicamente los usuarios autorizados puedan acceder a la difusión); mientras que en las señales de comunicación de punto a punto, las señales deben solicitarse por el usuario o usuarios que las reciben. O dicho de otra manera, para recibir una difusión un usuario simplemente "sintoniza" sin necesitar enviar ninguna señal al difusor, mientras que para establecer una conexión punto a punto entonces las señales deben intercambiarse entre el usuario y el difusor.

La unidad de receptor de TV puede comprender por ejemplo una antena, antena parabólica o entrada de cable; circuitería de muestreo; un filtro, un amplificador de bajo ruido; un mezclador y/o un convertidor de analógico a digital.

Después de recibirse por la unidad receptora, las señales a continuación se procesan mediante un aparato de procesamiento de señal (también no mostrado) antes de introducirse en las memorias intermedias de fotogramas y el amplificador de la Figura 1. El procesamiento de señal puede comprender por ejemplo un filtro digital, demultiplexor, decodificador, bloque de desencriptación y/o bloque de comprobación de errores; que pueden implementarse en un hardware en chip en forma de uno o más periféricos en chip, hardware fuera de chip en forma de una o más unidades fuera de chip que se accede mediante uno o más periféricos de E/S, o en software almacenado en una memoria y ejecutado en una unidad de procesamiento central (CPU) de la televisión 100, o en cualquier combinación de estos.

En el caso de difusiones de televisión analógicas tradicionales, las señales de una pluralidad de diferentes programas concurrentes (o diferentes canales de TV) se multiplexan por división de frecuencia a través de las ondas aéreas transmitiéndose en diferentes frecuencias. La TV de recepción entonces requiere un circuito de sintonización para demultiplexar las difusiones en una señal de salida separada del programa requerido. En el caso de difusiones de televisión digital, las señales de diferentes programas concurrentes se dividen cada una en paquetes y se intercalan para multiplexar por división en el tiempo las señales de diferentes programas en un flujo de transporte para difusión. La TV de recepción entonces requiere un filtro de paquetes para demultiplexar los paquetes y separarlos de la señal del programa requerido.

En una realización preferida, la TV 100 recibe y procesa un flujo de TV, incluyendo la posibilidad de un flujo de TV en directo. El hecho de que la señal de TV esté en forma de un flujo significa que los paquetes de ese flujo tienen un cierto orden secuencial y requisito en tiempo real relacionado con su contenido de información. Aunque un flujo puede almacenarse para consumo posterior, y/o su orden o requisitos de temporización no necesitan necesariamente mantenerse durante el procesamiento anterior al consumo, cuando finalmente se emite el flujo al usuario para consumo entonces el orden y los requisitos de tiempo real deben respetarse (al menos en un nivel práctico hasta un grado que sea imperceptible o tolerable por el usuario). Además, el hecho de que el flujo sea "en directo" significa que es una difusión actualmente en curso (aunque no necesariamente que la difusión se esté filmando en directo en su origen).

Nota: los paquetes de transporte del flujo de TV son diferentes de los paquetes de las comunicaciones basadas en paquetes implementadas por el cliente, que serían típicamente paquetes de IP; y la red de televisión está separada de la red de comunicación basada en paquetes 120 accedida usando el cliente. La red de TV difunde en una dirección desde un origen central, mediante estaciones repetidoras, a una pluralidad de usuarios; mientras que la red de comunicación basada en paquetes 120 permite que se establezcan comunicaciones bidireccionales entre usuarios finales. Además, la red de TV es jerárquica, mientras que la red de comunicación basada en paquetes 120 es preferentemente no jerárquica, especialmente en el caso de una red P2P.

El cliente de comunicación basado en paquetes en la TV 100 está basado en tres elementos principales. Preferentemente, estos tres elementos son elementos de software que se almacenan en memoria y se ejecutan en una CPU embebida en la TV 100. Los tres elementos son: un motor de cliente 114; un motor de voz 116; y una interfaz de usuario de TV (UI) 118. Puede implementarse también una guía electrónica de programación (EPG) en software, que proporciona una planificación de programas de televisión.

El motor de cliente 114 y el motor de voz 116 establecen y realizan comunicaciones de vídeo de punto a punto (incluyendo la posibilidad de punto a múltiples puntos), basadas en paquetes bidireccionales mediante una red de comunicación basada en paquetes tal como internet; por ejemplo estableciendo una conexión entre pares (P2P) a través de una red entre pares implementada a través de internet 120.

El motor de cliente 114 es responsable de establecer conexiones al sistema de comunicación basado en paquetes, y establecer por lo tanto un canal de vídeo con un terminal de otro usuario a través del sistema de comunicación basado en paquetes. Esto se realiza mediante una conexión desde la TV 100 a internet 120. La TV 100 está conectada a internet 120 mediante una interfaz de red 122 tal como un modem, y la conexión entre la TV 100 y la interfaz de red 122 puede ser mediante una conexión alámbrica o una conexión inalámbrica. El motor de cliente 114 realiza establecimiento de llamada, autenticación, encriptación y gestión de conexión, así como otras funciones relacionadas con el sistema de comunicación basado en paquetes tal como atravesar cortafuegos, actualización de estado de presencia y gestión de lista de contactos.

El motor de voz 116 es responsable de codificar señales de voz introducidas a la TV 100 como paquetes de VoIP para transmisión a través de internet 120 y la decodificación de paquetes de VoIP recibidos de internet 120 para presentación como información de audio al usuario de la TV 100. La interfaz de usuario (“UI”) de la TV 118 es responsable de presentar información visual al usuario de la TV 100 en forma de una interfaz de usuario gráfica visualizada en la pantalla de la TV 102.

El motor de cliente 114 está conectado a la UI de la TV 118 para controlar lo que la UI visualiza al usuario. El motor de cliente 114 está también estrechamente integrado con el motor de voz 116 para la transmisión y recepción eficaz de paquetes de voz a través de internet.

El motor de voz 116 está conectado a la UI de la TV 118 a medida que se pasan las señales de voz del usuario a través de la UI de la TV 118 al motor de voz 116, y viceversa.

La UI de la TV 118 está conectada a una memoria intermedia de fotogramas 1 (“FB1”) 106, de modo que los datos de interfaz gráfica de usuario se almacenan en memoria intermedia y finalmente se visualizan al usuario en la pantalla 102. La UI de la TV 118 está también conectada al amplificador 110, que posibilita que se produzca sonido (tal como señales de voz o notificaciones) de los altavoces de la TV 112. La UI de la TV 118 está también conectada a un receptor de infra rojos (“IR”) 124 y a un transceptor de Bluetooth 126 que se usan para comunicar con una unidad de control remoto, como se analizará a continuación.

Además, la TV 100 puede comprender un bloque de codificador/decodificador 130 conectado para recibir las entradas de vídeo y audio de la TV. El bloque de codificador/decodificador también tiene como entrada una conexión para conectar a una webcam, y una o más otras entradas auxiliares para conectar a otro dispositivo auxiliar tal como una videocámara, reproductor de disco de vídeo, grabador de vídeo personal (PVR), etc. La webcam podría integrarse como alternativa en el mismo dispositivo como la TV 100 o el STB. El bloque de codificador/decodificador 130 está acopado a la UI de la TV 118 y al motor de cliente 114, y está configurado para realizar la trans-codificación de señales de vídeo y de audio decodificando una señal de su códec entrante y re-codificando de acuerdo con otro códec para emitir a un tipo diferente de dispositivo desde el que se introdujo (o como alternativa podría usarse un trans-codificador directo). Por lo que el bloque de codificador/decodificador 130 decodificará la señal de TV del códec usado para emitir a la pantalla de TV y re-codificarla en un códec adecuado para transmisión de vídeo sobre IP a través de internet 120, mediante el motor de cliente 114. El bloque de codificador/decodificador 130 puede decodificar también la señal de la webcam o la señal auxiliar y re-codificarla para emitirla a la pantalla de TV 102 mediante la UI de la TV 118 o re-codificarla para transmisión de vídeo sobre IP a través de internet 120 mediante el motor de cliente 114. Ventajosamente, el codificador/decodificador 130 permite por lo tanto que se transmitan señales de TV recibidas mediante un receptor de TV del equipo de TV 100 a otro usuario a través de internet 120 usando el sistema de comunicación de vídeo sobre IP basado en paquetes, ya sea en lugar de o en conjunto con las señales de vídeo de webcam usadas para llamadas de vídeo cara a cara. De manera similar, el codificador/decodificador 130 permite ventajosamente que se emita vídeo desde entradas auxiliares tales como de una videocámara, PVR, reproductor de DVD u otro reproductor de disco de vídeo a la pantalla de TV 102 y/o que se transmitan a otro usuario a través de internet 120 usando el sistema de comunicación de vídeo sobre IP basado en paquetes, ya sea en lugar de o en conjunto con las señales de vídeo de webcam usadas para llamadas de vídeo cara a cara.

El bloque de codificador/decodificador 130 está conectado a la TV, webcam y entradas auxiliares mediante un selector 132 configurado para permitir al usuario seleccionar entre cualquiera de la TV, webcam o entrada auxiliar para suministro al motor de cliente 114 y por lo tanto para la transmisión al otro usuario a través del sistema de vídeo

sobre IP. El selector 132 puede configurarse también para permitir al usuario seleccionar una combinación de TV, webcam y/o entrada auxiliar para la transmisión al otro usuario a través del sistema de vídeo sobre IP. El selector 132 puede configurarse también para permitir que el usuario seleccione entre la TV, webcam o entrada auxiliar, o una combinación de ellas, para visualización en la pantalla 102 enviando señales apropiadas a la UI de la TV 118.

El bloque de codificador/decodificador 130 puede implementarse en una o más unidades de hardware especializadas, o en software almacenado en una memoria y ejecutado en una CPU de la TV 100.

La UI de la TV 118 puede conectarse también a una o más memorias intermedias de fotogramas ("FB2") adicionales 107, donde las señales de vídeo que se han de transmitir a través del sistema de vídeo sobre IP se emiten también para visualización localmente en una "ventana de previsualización" más pequeña en la pantalla 102. Esto se describirá más adelante con referencia a la Figura 4.

Las TV conocidas no están diseñadas para adaptar ninguna forma de comunicaciones bidireccionales. Se requiere por lo tanto un sistema para posibilitar la interacción del usuario con la TV para realizar y recibir llamadas y mensajes que sea intuitivo para los usuarios. Para conseguir esto, el control remoto de la TV se mejora preferentemente para proporcionar funcionalidad que posibilite que el usuario realice y reciba llamadas, así como envíe y reciba mensajes usando la TV.

Se hace ahora referencia a la Figura 2, que ilustra un ejemplo de la distribución física de una unidad de control remoto 200 para uso con la TV 100. La unidad de control remoto 200 se asemeja a los controles remotos convencionales para las TV. Sin embargo, la unidad de control remoto 200 incluye un micrófono integrado 302, y, opcionalmente un altavoz integrado 304. Esto posibilita que la unidad de control remoto 200 se mantenga en la cabeza del usuario de una manera similar a un teléfono convencional. Integrado con la unidad se encuentra un transmisor de IR 204 y el transceptor de Bluetooth 206. El transmisor de IR 204 envía señales de IR al receptor de IR 124 en la TV 100, que permite que el usuario cambie canales, encienda o apague la televisión, o seleccione entradas auxiliares alternativas tales como la entrada de un reproductor de DVD u otro sistema de disco de vídeo. Esto se realiza de una manera similar a las unidades de control remoto convencionales usadas con televisiones. El transceptor de Bluetooth 206 que puede comunicarse con el transceptor de Bluetooh 126 localizado en la TV 100. El transceptor de Bluetooh 206 está emparejado con el transceptor de Bluetooh 126 localizado en la TV 100 de manera que puede formarse fácilmente una conexión de datos entre ellos. La conexión de datos posibilita la transmisión de datos desde la unidad de control remoto 200 a la TV 100, y, opcionalmente, la recepción de datos desde la TV 100 en la unidad de control remoto 200. Esto permite que se comuniquen datos con el motor de cliente y de voz 114 y 116 para uso en las comunicaciones basadas en paquetes bidireccionales con otros usuarios a través de internet 120.

La unidad de control remoto 200 comprende adicionalmente un teclado numérico 306, que se usa para fines de control de TV convencionales, y también para introducir información para el cliente de comunicación basado en paquetes embebido. El teclado numérico 306 comprende teclas con números que pueden usarse también para introducir caracteres alfabéticos. Un botón en espera 308 se usa para colocar la TV 100 en modo en espera. Las teclas de función especializadas 310 se usan para controlar la operación del cliente de comunicación basado en paquetes, y un teclado direccional 312 se usa para navegar por la interfaz de usuario de la TV.

Para describir la operación de la TV 100 y la unidad de control remoto mejorada 200 con el sistema de comunicación basado en paquetes, se hace ahora referencia a la Figura 3, que ilustra el uso de la TV 100 en una porción de un sistema de ejemplo 400.

Obsérvese que aunque la realización ilustrativa mostrada en la Figura 3 se describe con referencia a un sistema de comunicación de P2P, podrían usarse también otros tipos de sistema de comunicación, tales como sistemas no P2P, vídeo sobre IP o IM. El sistema 400 mostrado en la Figura 3 muestra un primer usuario 402 del sistema de comunicación que opera una TV 404 (similar a la TV 100 de la Figura 1) que se muestra conectado a una red 406. Obsérvese que el sistema de comunicación 400 utiliza una red tal como internet. La TV 404 está conectada a la red 406 mediante una interfaz de red 408 tal como un modem, y la conexión entre el terminal de usuario 104 y la interfaz de red 108 puede ser mediante una conexión de cable (alámbrica) o una conexión inalámbrica. La TV 404 mostrada en la Figura 3 es una unidad independiente, pero debería apreciarse que puede usarse también una TV y STB separados.

La TV 404 está ejecutando un cliente de comunicación embebido 410. Obsérvese que en realizaciones alternativas, el cliente de comunicación embebido puede ejecutarse en un decodificador de salón. El cliente de comunicación embebido 410 comprende software almacenado en una memoria y ejecutado en un procesador local en la TV 404.

La TV 404 está dispuesta para recibir información de, y emitir información, al usuario 402. Una unidad de control remoto 412 actúa como el dispositivo de entrada operado por el usuario 402 para el control de la TV 404. El control remoto 412 comprende un altavoz y micrófono para posibilitar que el usuario escuche y hable en una llamada de voz o de vídeo. La unidad de control remoto 412 comunica de manera inalámbrica con la TV 404, como se ha descrito anteriormente.

La TV 404 puede recibir también señales de televisión de difusión, y visualizar estas como vídeo (programas de televisión) al usuario en la pantalla de la TV. Las señales de televisión de difusión pueden entregarse mediante difusión terrestre, de satélite o de cable, y estar en forma de señales analógicas o datos digitales. El usuario 402 puede controlar la visualización de las señales de televisión (por ejemplo qué canales visualizar) usando la unidad de control remoto 412. La TV 404 puede recibir también una o más entradas de audio-vídeo mediante las entradas auxiliares desde orígenes alternativos tal como desde un reproductor de DVD u otro sistema de disco de vídeo, que de nuevo puede seleccionarse por el usuario 402 usando la unidad de control remoto 412.

El cliente de comunicación embebido está dispuesto para establecer y gestionar llamadas realizadas a través del sistema de comunicación basado en paquetes usando la red 406. El cliente de comunicación embebido 410 también está dispuesto para presentar información al usuario 402 en la pantalla de la TV 404 en forma de una interfaz de usuario. La interfaz de usuario comprende una lista de contactos asociados con el usuario 402. Cada contacto en la lista de contactos tiene un estado de presencia elegido por el contacto asociado con él, y cada uno de estos contactos ha autorizado al usuario 402 del cliente 410 a visualizar sus detalles de contacto y estado de presencia. El estado de presencia informa a otros usuarios autorizados (por ejemplo, 414) de la red de comunicación basada en paquetes 400 acerca de la disponibilidad definida por el usuario del usuario 402.

La lista de contactos para los usuarios de los sistemas de comunicación basados en paquetes se almacena en un servidor de contactos (no mostrado en la Figura 3). Cuando el cliente 410 inicia sesión en primer lugar en el sistema de comunicación se entra en contacto con el servidor de contactos, y se descarga la lista de contactos al cliente 410. Esto permite que el usuario inicie sesión en el sistema de comunicación desde cualquier terminal y aún acceda a la misma lista de contactos.

El servidor de contactos se usa también para almacenar un mensaje de estado de ánimo (un estado basado en texto definido por el usuario breve que se comparte con todos los usuarios en la lista de contactos); y una instantánea seleccionada para representar el usuario, que puede denominarse como un “avatar”. Esta información puede descargarse al cliente 410, y permite que esta información sea uniforme para el usuario cuando inicia sesión desde diferentes terminales. El cliente 410 también comunica periódicamente con el servidor de contactos para obtener cualquier cambio a la información sobre los contactos en la lista de contactos, incluyendo el avatar, o para actualizar la lista de contactos almacenada con cualquier nuevo contacto que se haya añadido.

También conectado a la red 406 está un segundo usuario 414. En el ejemplo ilustrativo mostrado en la Figura 3, el usuario 404 está operando un terminal de usuario 416 en forma de un ordenador personal. Obsérvese que en realizaciones alternativas, otros tipos de terminal de usuario pueden estar también conectados al sistema de comunicación basado en paquetes. Además de los ordenadores personales (“PC”) (incluyendo, por ejemplo, PC de Windows™, Mac OS™ y Linux™), podría conectarse también un asistente digital personal (“PDA”), un teléfono móvil, o un dispositivo de juegos. En una realización preferida de la invención, el terminal de usuario 416 comprende un visor tal como una pantalla y un dispositivo de entrada tal como un teclado, ratón, palanca de mandos y/o pantalla táctil. El dispositivo de usuario 416 está conectado a la red 406 mediante una interfaz de red 418 tal como un módem.

Obsérvese que en realizaciones alternativas, el terminal de usuario 416 puede conectar a la red de comunicación 406 mediante redes intermedias adicionales no mostradas en la Figura 1. Por ejemplo, si el terminal de usuario 416 es un dispositivo móvil, entonces puede conectar a la red de comunicación 406 mediante una red móvil (por ejemplo una red GSM o UMTS).

El terminal de usuario 416 está ejecutando un cliente de comunicación 420, proporcionado por el proveedor de software. El cliente de comunicación 420 es un programa de software ejecutando en un procesador local en el terminal de usuario 416 que comprende elementos similares para el cliente de comunicación embebido 410. El cliente de comunicación 420 posibilita que el terminal de usuario 416 se conecte al sistema de comunicación basado en paquetes. El terminal de usuario 416 está también conectado a un microteléfono 422, que comprende un altavoz y micrófono para posibilitar que el usuario escuche y hable en una llamada de voz o de vídeo. El micrófono y altavoz no tienen que ser necesariamente en forma de un microteléfono de teléfono tradicional, sino que pueden ser en forma de un auricular de diadema o auricular de oreja con un micrófono integrado, como un altavoz separado y micrófono conectado independientemente al terminal de usuario 416, o integrado en el propio terminal de usuario 416.

Para ser listado como un contacto, un usuario debe haber sido autorizado. Esto implica preferentemente que un usuario 402 envíe una solicitud al cliente 420 de otro usuario 414, y que el otro usuario 414 seleccione una opción para aceptar la solicitud (o viceversa), indicando por lo tanto que el usuario solicitante está de hecho reconocido como un amigo o asociar que debería desear comunicar con el otro usuario.

Por lo tanto, suponiendo entonces que el primer usuario 402 es un contacto autorizado del segundo usuario, el primer usuario se listará en la lista de contactos del cliente 420 presentada al segundo usuario 414. El segundo usuario 414 puede a continuación iniciar una llamada al primer usuario 402 a través del sistema de comunicación seleccionando el contacto y haciendo clic en un botón de “llamada” usando un dispositivo apuntador tal como un

ratón. El establecimiento de llamada se realiza usando protocolos propietarios, y la ruta a través de la red 406 entre el usuario llamante y el usuario llamado se determina por el sistema entre pares sin el uso de servidores.

Después de la autenticación a través de la presentación de certificados digitales (para probar que los usuarios son suscriptores genuinos del sistema de comunicación - descrito en más detalle en el documento WO 2005/009019), puede establecerse la llamada.

Haciendo referencia de nuevo a las Figuras 1 y 2, cuando se recibe la llamada entrante en el motor de cliente 114 se notifica a la UI de la TV 118 de la llamada entrante. Esto pone la UI de la TV 118 en un estado de llamada entrante, de manera que las presiones de teclas del control remoto se interpretan en consecuencia. La UI de la TV 118 puede emitir gráficos a la FB1 106 para visualizar una notificación de la llamada entrante en la pantalla de la TV 102, de manera que el usuario 402 tenga conocimiento de la llamada entrante. Como alternativa o adicionalmente, la UI de la TV 118 puede generar un sonido de timbre y otra señal audible para notificar al usuario de la llamada entrante. La notificación puede únicamente estar activa durante un tiempo predeterminado, tiempo después del cual la notificación se desvanecerá y el estado de la llamada entrante se desactivará.

El usuario 402 puede seleccionar contestar la llamada entrante presionando una tecla en la unidad de control remoto 412 o ejecutando un movimiento físico tal como deslizar una unidad de micrófono movible. En respuesta a que el usuario 402 seleccione contestar la llamada entrante, la unidad de control remoto 200 transmite un comando a la TV 100 usando el transmisor de IR 204. Este comando indica que el usuario ha seleccionado aceptar la llamada (ya sea presionando un botón o realizando una acción). La unidad de control remoto 200 a continuación activa el transceptor de Bluetooh 206. El transceptor de Bluetooh 206 no está activado hasta que sea necesario para ahorrar consumo de potencia de batería. El transceptor de Bluetooh 206 establece una conexión con el transceptor de Bluetooh 126 en la TV 100. La circuitería de micrófono 208 está activada para recibir entradas de audio.

Cuando la UI de la TV 118 recibe el comando transmitido mediante el transmisor de IR 204 en el receptor de IR 124, este interpreta esto como un comando de aceptación de llamada, puesto que la UI de la TV 118 está en el estado de llamada entrante. Obsérvese que en realizaciones alternativas, el IR enviado desde el comando remoto 200 puede omitirse, y el establecimiento de la conexión Bluetooth entre la TV 100 y el control remoto 200 puede interpretarse en su lugar como un comando de aceptación de llamada.

La UI de la TV 118 emite un comando de “contestar llamada” al motor de cliente 114. En respuesta al mensaje de “contestar llamada”, el motor de cliente 114 establece la conexión de llamada con el cliente de comunicación 420 del usuario llamante 414.

Cuando el usuario 402 habla al micrófono 302 (mostrado en la Figura 2), la señal de audio se convierte a datos digitales mediante la circuitería de micrófono y el transceptor de Bluetooh 206 para transmitir la señal de audio al transceptor de Bluetooh 126 de la TV 100. La transmisión del audio puede utilizar un protocolo de Bluetooth convencional para transmitir información de audio.

Tras recibir la información de audio en el transceptor de Bluetooh 126, la UI de la TV 118 pasa la información de audio al motor de voz 116. El motor de voz 116 codifica la información de audio como paquetes y pasa estos al motor de cliente 114. El motor de cliente 114 también recibe señales de vídeo desde el bloque de codificador/decodificador 130 y las empaqueta. El motor de cliente 114 transmite los paquetes a la red 406 mediante la interfaz de red 408, donde se encaminan al cliente de comunicación 420 que se ejecuta en el terminal de usuario 416 del segundo usuario 414. El cliente 420 decodifica los paquetes para producir una señal de audio que pueden escucharse por el usuario 414 usando el microteléfono 422 y una señal de vídeo que puede visualizarse en la pantalla de su terminal 416.

A la inversa, cuando el segundo usuario 414 habla en el microteléfono 422, el cliente 420 ejecutado en terminal de usuario 416 codifica las señales de audio en paquetes y los transmite a través de la red 406 a la TV 404. El cliente 420 también recibe y empaqueta señales de vídeo. Los paquetes se reciben en el motor de cliente 114 y se pasan al motor de voz 116 y al motor de cliente 114. El motor de voz 116 decodifica paquetes para producir información de audio. La información de audio se pasa a la UI de la TV 118. El motor de cliente 114 decodifica paquetes para producir señales de vídeo para emitir a la pantalla 102 mediante la memoria intermedia de fotogramas FB3 (108).

En una realización, la información de audio se pasa de la UI de la TV 118 al amplificador 110, de manera que la voz desde el segundo usuario 414 se escucha desde los altavoces de la TV 112. Si la TV 100 se está usando actualmente para ver un programa de TV, entonces puede desactivarse el audio del programa de la TV. Como alternativa, el audio de la llamada puede mezclarse con el audio del programa de TV, que puede reducirse en volumen. En una realización alternativa, si la unidad de control remoto 200 comprende la circuitería de altavoz opcional 210, como se ha descrito anteriormente con referencia a la Figura 2, la información de audio de la UI de la TV 118 puede pasarse al transceptor de Bluetooh 126 y transmitirse a la unidad de control remoto 200 y convertirse a señales audibles mediante la circuitería de altavoz. El usuario puede a continuación escuchar la voz del segundo usuario 414 desde el altavoz (304 en la Figura 2) en la unidad de control remoto 200.

La unidad de control remoto 200 puede usarse también para iniciar una llamada a otra parte. Por ejemplo, el primer usuario 402 puede usar la unidad de control remoto 200 para iniciar una llamada al segundo usuario 414. La UI de la TV 118 tiene un estado de “establecer llamada” que puede introducirse por el usuario. Puede introducirse por el usuario al estado de establecimiento de llamada seleccionado una opción de funcionalidad de llamada usando el control remoto, por ejemplo usando un botón especializado en el control remoto o navegando en una opción en pantalla usando el teclado direccional (312 en la Figura 2). Como alternativa, puede entrarse al estado de entrada de llamada realizando una acción física en el control remoto, tal como deslizando un micrófono movible. En respuesta a esto se envía un comando a la TV 100 que provoca que se entre en el estado de entrada de llamada. Típicamente, el estado de entrada de llamada visualiza una UI al usuario que comprende la lista de contactos y un campo de entrada de nombre de contacto/número de teléfono.

El primer usuario 402 puede seleccionar el segundo usuario 414 de la lista de contactos e iniciar la llamada usando la unidad de control remoto. Como se ha descrito anteriormente para una llamada entrante, este envía un comando de IR a la TV 100, activa el transceptor de Bluetooh 206 y activa la circuitería de micrófono 208. La UI de la TV 118 envía un mensaje al motor de cliente 114 para iniciar la llamada al segundo usuario 414. Esto se realiza de una manera similar a la anteriormente descrita para una llamada iniciada desde el segundo usuario 414 al primer usuario 402. La llamada a continuación continúa de la misma manera que se ha descrito anteriormente.

Los paquetes de vídeo sobre IP para llamadas entre usuarios (tales como 402 y 414) se pasan a través de la red 406 únicamente, y la red telefónica pública conmutada (“PSTN”) (424) no está implicada. Adicionalmente, en la realización preferida de un sistema P2P, las llamadas de voz y vídeo reales entre usuarios del sistema de comunicación pueden realizarse sin usarse servidores centrales. Esto tiene las ventajas de que la red cambia de escala rápidamente y mantiene una alta calidad, y la llamada puede realizarse a coste gratis para los usuarios.

Sin embargo, además, las llamadas pueden realizarse también desde el cliente de comunicación embebido 410 usando el sistema de comunicación basado en paquetes a teléfonos de línea fija o móviles (por ejemplo 426), encaminando la llamada a la red de PSTN 424. De manera similar, las llamadas de teléfonos de línea fija o móviles 426 pueden realizarse al sistema de comunicación basado en paquetes mediante la PSTN 424.

Además de hacer llamadas de vídeo, el usuario 402 del cliente 410 puede comunicar con los usuarios listados en la lista de contactos de diversas otras maneras. Por ejemplo, un mensaje instantáneo (también conocido como un mensaje de chat) puede enviarse a un contacto. Como con las llamadas de voz o de vídeo, la unidad de control remoto 200 puede usarse para mensajería instantánea. Pueden introducirse datos de texto usando las teclas numéricas, que también se usan para introducir caracteres alfabéticos. Los datos de texto se transmiten a la TV 100 usando el transmisor de IR 204, ya que este es más eficaz en potencia que Bluetooth y no requiere una alta velocidad de datos.

La UI de la TV 118 tiene un “estado de entrada de chat” en el que las presiones de teclas de la unidad de control remoto (recibidas en el receptor de IR 124) se interpretan como caracteres alfanuméricos que se pasan al motor de cliente 114. Puede entrarse al estado de entrada de chat cuando un usuario responde a un mensaje de chat entrante, o cuando el usuario 402 selecciona una opción de “chat” visualizada en la UI. Los datos de mensaje de chat se codifican y envían desde el motor de cliente 114 a través de la red 406 al cliente de comunicación 420 de, por ejemplo, el segundo usuario 414. El mensaje se visualiza al segundo usuario 414 en el terminal de usuario 416. El segundo usuario 414 puede responder introduciendo su propio mensaje de chat, que se envía mediante el cliente 420 y se recibe en el motor de cliente 114. El motor de cliente pasa el mensaje a la UI de la TV 118, que visualiza el mensaje al usuario 402 en la pantalla 102.

El sistema anteriormente descrito proporciona por lo tanto la capacidad para realizar y recibir llamadas y mensaje de IM en una TV.

Con referencia a las Figuras 4a-4d, la pantalla 102 de un usuario 402 puede usarse para visualizar la imagen de vídeo entrante de otro usuario 414 en una primera porción mayor de la pantalla 502; y para visualizar la imagen de vídeo saliente transmitida al otro usuario 414 en una segunda porción más pequeña 504 que puede denominarse como la imagen de previsualización. La imagen en la ventana de previsualización 504 es una versión más pequeña de lo que el segundo usuario 414 verá en su respectivo terminal 416.

En las Figuras 4a-4d, la porción de pantalla principal (es decir la primera) 502 muestra la imagen de vídeo cara a cara del segundo usuario 414 según se recibe a través del sistema de vídeo sobre IP 400 de la webcam del segundo usuario. Como se ha analizado anteriormente, el primer usuario 402 puede seleccionar si transmitir de vuelta el vídeo cara a cara de su propia webcam al segundo usuario 414, o si transmitir de vuelta vídeo desde un flujo de TV en directo de una entrada auxiliar tal como de una videocámara, reproductor de DVD, PVR, etc. El primer usuario puede seleccionar transmitir la TV o vídeo auxiliar en lugar de o además del vídeo de webcam de cara a cara. Por defecto se establece una webcam para comunicaciones cara a cara, pero adicionalmente el usuario 402 puede transmitir su flujo de TV recibido a la parte remota 414 o el usuario puede transmitir como alternativa o adicionalmente entrada de datos de la conexión auxiliar a la parte remota 414.

Haciendo referencia de nuevo a la Figura 1, el selector 132 está acoplado a la UI de la TV 118, de manera que la selección de TV, webcam o de manera auxiliar o potencial puede seleccionarse cualquier combinación de estos por el usuario mediante la unidad de control remoto 200, preferentemente mediante la interfaz de IR 124, 204. Por ejemplo, la selección podría elegirse desde un menú en pantalla usando las teclas de flechas y el botón "seleccionar" 312, o las diferentes opciones o combinaciones podrían alternarse a través de presionar de manera repetitiva un botón especializado incluido en el control remoto 200 para este fin. La UI de la TV 118 está dispuesta para emitir una señal de selección apropiada al selector 132.

Para ilustrar algunos ejemplos de posibles selecciones, la pantalla 102 como se observa por el primer usuario 102 se muestra esquemáticamente en las Figuras 4a-4d, con el vídeo recibido (entrante) mostrado en la porción principal 502 y el vídeo transmitido (saliente) en la ventana de previsualización 504. En la Figura 4a, el primer usuario recibe vídeo cara a cara de la webcam desde el segundo usuario 412 y ha seleccionado transmitir vídeo cara a cara saliente de su propia webcam al segundo usuario 412. En la Figura 4b, el primer usuario 402 ha seleccionado en su lugar transmitir el vídeo saliente al segundo usuario 412 desde una difusión de TV según se recibe en el receptor de TV de la TV del primer usuario 404. Esto podría ser por ejemplo de una difusión de TV en directo. En la Figura 4c, el primer usuario 402 ha seleccionado en su lugar transmitir el vídeo saliente al segundo usuario 412 desde una entrada auxiliar de la TV del primer usuario 404. Esto podría ser por ejemplo una reproducción de un vídeo doméstico previamente grabado en una videocámara, o de un reproductor de DVD u otro reproductor de disco de vídeo, o de un PVR. En la Figura 4d, el primer usuario ha seleccionado tres orígenes para transmisión al segundo usuario 414 (mostrados en este punto como se observa en la propia TV del primer usuario 404 en tres ventanas de previsualización separadas 504, 506 y 508). La primera y la segunda vista de pantalla del usuario pueden complementarse también con un mensaje que les informa del origen de vídeo seleccionado.

Un usuario por lo tanto puede compartir ventajosamente otro vídeo con otro usuario remoto como parte de su llamada de vídeo cara a cara, y por lo tanto comunicarse la información complementaria a través de la llamada de vídeo.

En las realizaciones, el bloque decodificador codificador 130 puede comprender un primer codificador para codificar la señal de vídeo de la webcam para transmisión a través del sistema de comunicación basado en paquetes, y uno o más segundos codificadores para codificar la señal de vídeo del receptor de la TV o de la entrada auxiliar de la TV para transmisión a través del sistema de comunicación basado en paquetes. Si el usuario selecciona la opción para conmutar los flujos de vídeo, el bloque de selector detiene la emisión de la entrada de la webcam al primer codificador y en su lugar emite el flujo de vídeo seleccionado al codificador 1. En este caso se proporciona un flujo codificado al motor de cliente 114 para que se transmita a todos los participantes de la llamada. Si el usuario selecciona una opción para añadir flujos de vídeo alternativos, el bloque seleccionado continúa para emitir los datos de la webcam al primer codificador y empieza a emitir el flujo de vídeo adicional (desde por ejemplo la entrada de TV o entrada AUX) al segundo codificador. En este caso se proporcionan dos flujos de vídeo codificados al motor de cliente 114 para que se transmitan a los participantes de la llamada.

Como se ha mencionado, los flujos de vídeo transmitidos pueden visualizarse también en la pantalla de TV del usuario de transmisión 102 en la pantalla de previsualización 502. Por lo tanto los datos codificados por el primer codificador pueden proporcionarse también a la memoria intermedia de fotogramas FB2 bajo el control de la UI de la TV 118. Los datos codificados por el segundo codificador pueden proporcionarse también a la memoria intermedia de fotogramas FB2 bajo el control de la UI de la TV 118.

Obsérvese que el otro vídeo se envía como parte de la misma llamada de vídeo, es decir misma sesión, ya que el vídeo cara a cara, ya esté conmutado en lugar del vídeo cara a cara o enviado junto con el vídeo cara a cara. Cuando el motor de cliente 114 establece una llamada de vídeo, establece un canal de vídeo bidireccional o conexión con uno o más otros clientes 420 del mismo sistema de comunicación basado en paquetes 400. Es a través de este mismo canal o conexión, entre los mismos clientes y usando el mismo sistema de comunicación basado en paquetes, que se envía tanto el vídeo cara a cara de las webcams como el otro vídeo tal como el generado desde un flujo de TV en directo o entrada auxiliar. La misma llamada puede identificarse como tal en el sistema mediante un identificador de llamada única o de sesión. La misma llamada o sesión puede realizarse bajo la misma autorización.

Obsérvese que los datos de vídeo transmitidos desde la webcam son en directo, o en tiempo real, en el sentido que capturan y transmiten las acciones en curso actuales del usuario (o al menos una aproximación de estas, teniendo en cuenta que puede haber retardos en el terminal del usuario o la red y que el vídeo puede estar entrecortado). Esto es en contraste con el vídeo recibido mediante la entrada auxiliar, que se ha recibido desde un dispositivo de reproducción de vídeo donde se ha almacenado, por ejemplo desde un PVR, reproductor de DVD u otro reproductor de disco de vídeo, o el almacenamiento en una videocámara. El vídeo de la webcam se distingue también de las señales de TV en que su origen es una cámara localizada en el terminal de usuario, mientras que la señal de TV se recibe desde una difusión y a continuación se reenvía desde el terminal de usuario.

Aunque se ha mostrado y descrito particularmente esta invención con referencia a realizaciones preferidas, se entenderá por los expertos en la materia que pueden realizarse diversos cambios en forma y detalle sin alejarse del

alcance de la invención como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un método de transmisión de datos de vídeo, comprendiendo el método:

establecer un canal de vídeo bidireccional entre un primer terminal y un segundo terminal en una red de comunicación basada en paquetes;
comenzar una llamada de vídeo cara a cara en directo a través del canal establecido generando primeros datos de vídeo desde una cámara de vídeo del primer terminal, transmitir los primeros datos de vídeo al segundo terminal para visualizar en una pantalla del segundo terminal, recibir segundos datos de vídeo generados desde una cámara de vídeo del segundo terminal y visualizar los segundos datos de vídeo en una pantalla del primer terminal;
generar terceros datos de vídeo en el primer terminal desde una pluralidad de orígenes alternativos distintos a dicha cámara de vídeo del primer terminal;
recibir una selección de usuario de uno o cualquier combinación de la pluralidad de orígenes en el primer terminal; y
en respuesta a la selección de usuario, transmitir los terceros datos de vídeo al segundo usuario a través de dicho canal establecido de la red de comunicación basada en paquetes para visualización en la pantalla del segundo terminal.

2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, donde dicha pluralidad de orígenes alternativos comprende un receptor de televisión del primer terminal y un aparato de procesamiento de señal del primer terminal, y la generación de los terceros datos de vídeo comprende recibir una señal de televisión de difusión usando dicho receptor de televisión y operando dicho aparato de procesamiento de señal para procesar la señal de televisión recibida para transmisión a través de la red de comunicación basada en paquetes.

3. El método de la reivindicación 1 o 2, donde el primer terminal es un equipo de televisión.

4. El método de la reivindicación 1 o 2, donde el primer terminal es un decodificador de salón para conexión a un equipo de televisión.

5. El método de la reivindicación 3 o 4, donde dicha pluralidad de orígenes comprende una entrada auxiliar del primer terminal para conexión a un dispositivo de reproducción de vídeo externo, y un aparato de procesamiento de señal del primer terminal; y la generación de los terceros datos de vídeo comprende recibir una señal de vídeo auxiliar mediante la entrada auxiliar y operar dicho aparato de procesamiento de señal para procesar la señal de vídeo auxiliar para transmisión a través de la red de comunicación basada en paquetes.

6. El método de cualquier reivindicación anterior, donde la transmisión de los terceros datos de vídeo comprende transmitir los terceros datos de vídeo a través de dicho canal junto con los primeros datos de vídeo para visualización simultánea en la pantalla del segundo terminal.

7. El método de cualquier reivindicación anterior, donde la transmisión de los terceros datos de vídeo comprende transmitir los terceros datos de vídeo a través de dicho canal en lugar de los primeros datos de vídeo para visualización en la pantalla del segundo terminal en lugar de los primeros datos de vídeo.

8. Un primer terminal que comprende:

una primera cámara de vídeo para suministrar primeros datos de vídeo;
una pluralidad de orígenes de vídeo alternativos que operan para suministrar terceros datos de vídeo;
una memoria que almacena una aplicación de cliente de comunicación;
el aparato de procesamiento, acoplado a dicha memoria, la pluralidad de orígenes de vídeo alternativos y la primera cámara de vídeo, que operan para ejecutar la aplicación de cliente de comunicación; y
un dispositivo de entrada de usuario comunicable con el aparato de procesamiento;

donde la aplicación de cliente está programada para, cuando se ejecuta, permitir a un usuario del primer terminal establecer un canal de vídeo bidireccional con un segundo terminal a través de una red de comunicación basada en paquetes, y comenzar de esta manera una llamada de vídeo cara a cara en directo a través del canal establecido transmitiendo los primeros datos de vídeo desde la primera cámara de vídeo al segundo terminal para visualizar en una pantalla del segundo terminal, recibir segundos datos de vídeo generados desde una segunda cámara de vídeo del segundo terminal y visualizar los segundos datos de vídeo en una pantalla del primer terminal;
donde la aplicación de cliente está programada adicionalmente para recibir una selección de usuario de uno o cualquier combinación de la pluralidad de orígenes de vídeo alternativos del dispositivo de entrada de usuario, y en respuesta a la selección de usuario para transmitir los terceros datos de vídeo de uno seleccionado o cualquier combinación de orígenes de vídeo alternativos al segundo usuario a través de dicho canal establecido de la red de comunicación basada en paquetes para visualización en la pantalla del segundo terminal.

9. El terminal de la reivindicación 8, donde dicha pluralidad de orígenes de vídeo alternativos comprende un receptor

de televisión que opera para recibir una señal de televisión de difusión, y un aparato de procesamiento de señal que opera para procesar la señal de televisión recibida para transmisión a través de la red de comunicación basada en paquetes.

10. El terminal de la reivindicación 8 o 9, donde el primer terminal es un equipo de televisión.

11. El terminal de la reivindicación 8 o 9, donde el primer terminal es un decodificador de salón para conexión a un equipo de televisión.

12. El terminal de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, donde dicha pluralidad de orígenes de vídeo alternativos comprende una entrada auxiliar para conexión a un dispositivo de reproducción de vídeo externo y recibir una señal de vídeo auxiliar desde el mismo, y un aparato de procesamiento de señal que opera para procesar la señal de vídeo auxiliar para transmisión a través de la red de comunicación basada en paquetes.

13. El terminal de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 12, donde la aplicación de cliente está programada para transmitir los terceros datos de vídeo a través de dicho canal junto con los primeros datos de vídeo para visualización simultánea en la pantalla del segundo terminal.

14. El terminal de cualquiera de las reivindicaciones 8 a 13, donde la aplicación de cliente está programada para transmitir los terceros datos de vídeo a través de dicho canal en lugar de los primeros datos de vídeo para visualización en la pantalla del segundo terminal en lugar de los primeros datos de vídeo.

15. Un sistema de comunicación que comprende un primer terminal y un segundo terminal conectados a una red de comunicación basada en paquetes, donde:

el primer terminal comprende una memoria que almacena una primera aplicación de cliente de comunicación, el primer aparato de procesamiento dispuesto para ejecutar la primera aplicación de cliente de comunicación, una primera cámara de vídeo acoplada al primer aparato de procesamiento, una pluralidad de orígenes de vídeo alternativos acoplados al primer aparato de procesamiento y un dispositivo de entrada de usuario comunicable con el primer aparato de procesamiento;
el segundo terminal comprende una segunda memoria que almacena una segunda aplicación de cliente de comunicación, el segundo aparato de procesamiento dispuesto para ejecutar la segunda aplicación de cliente de comunicación y una segunda cámara de vídeo acoplada al segundo aparato de procesamiento;
donde dicha primera y segunda aplicaciones de cliente están programadas de modo que cuando se ejecutan permiten que se establezca un canal de vídeo bidireccional entre el primer terminal y el segundo terminal a través de la red de comunicación basada en paquetes, y comenzar de esta manera una llamada de vídeo cara a cara en directo a través del canal establecido generando primeros datos de vídeo desde la primera cámara de vídeo del primer terminal, transmitir los primeros datos de vídeo al segundo terminal, visualizar los primeros datos de vídeo en una pantalla del segundo terminal, generar segundos datos de vídeo desde la segunda cámara de vídeo del segundo terminal, transmitir los segundos datos de vídeo al primer terminal y visualizar los segundos datos de vídeo en una pantalla del primer terminal; y
la primera aplicación de cliente está programada adicionalmente para generar terceros datos de vídeo en el primer terminal de dicha pluralidad de orígenes alternativos, recibir una selección de usuario de uno o cualquier combinación de la pluralidad de orígenes de vídeo alternativos de dicho dispositivo de entrada de usuario, y en respuesta a la selección de usuario, transmitir los terceros datos de vídeo al segundo terminal a través de dicho canal establecido de la red de comunicación basada en paquetes para visualización en la pantalla del segundo terminal.

16. Un producto de aplicación de cliente de comunicación que comprende código que cuando se ejecuta en un procesador realizará las etapas de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7.

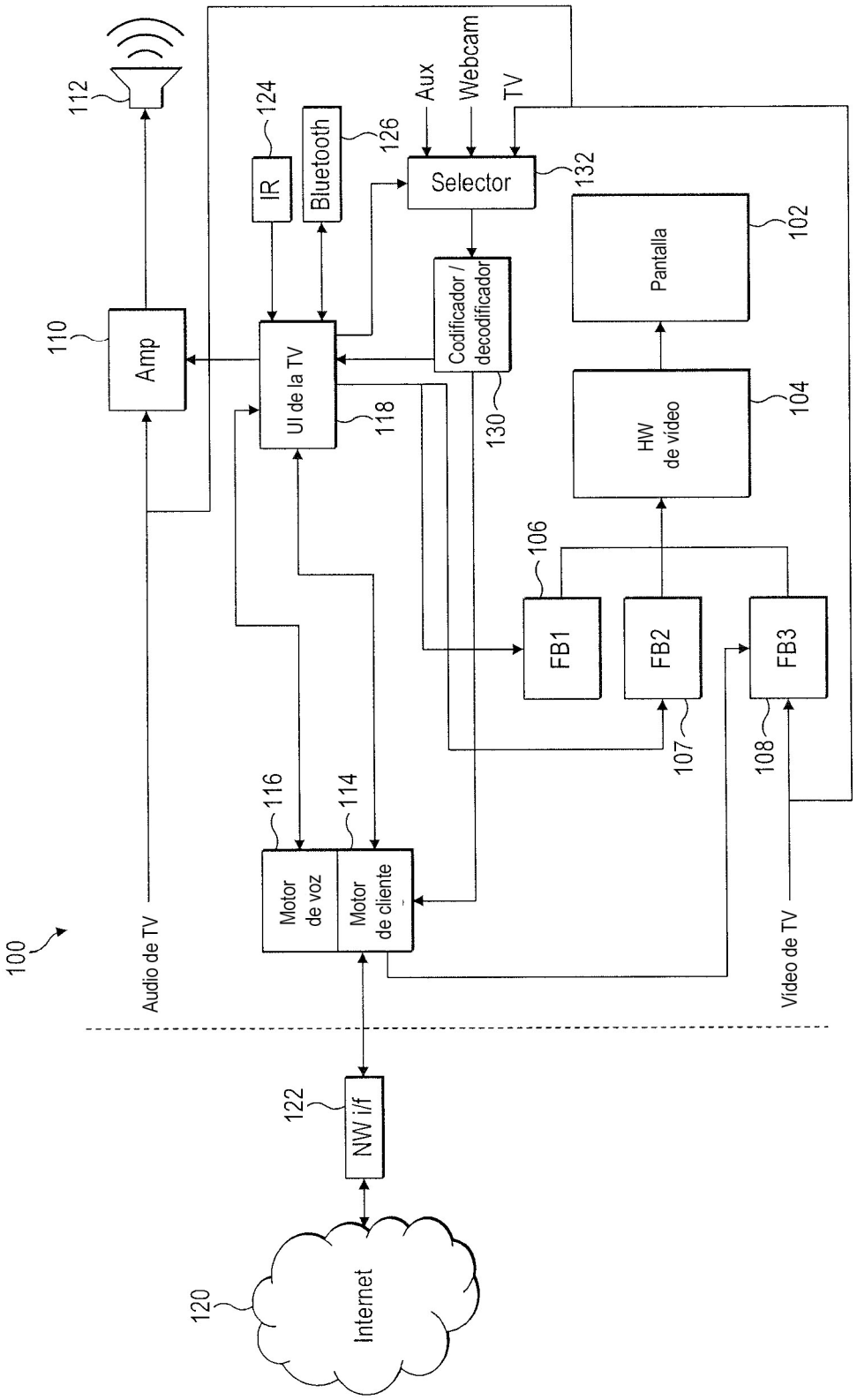
100
Audio de TV
Video de TV
Amp
110
112
UI de la TV
118
IR
124
Bluetooth
126
Aux
Webcam
TV
Selector
132
Codificador / decodificador
130
Pantalla
102
HW de vídeo
104
FB1
FB2
FB3
106
107
108
Motor de voz
116
Motor de cliente
114
NW i/f
122
Internet
120

FIG. 1

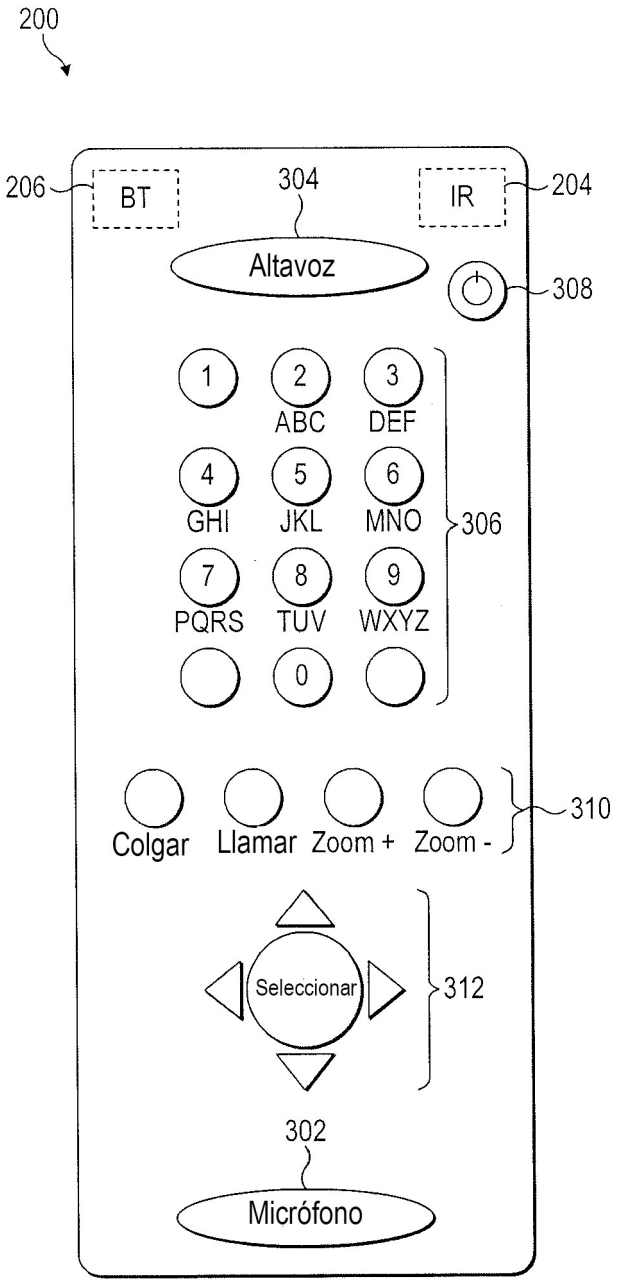
200
206
BT
304
IR
204
Altavoz
308
1
2
ABC
3
DEF
4
GHI
5
JKL
6
MNO
306
7
PQRS
8
TUV
9
WXYZ
0
Colgar
Llamar
Zoom +
Zoom -
310
Seleccionar
312
302
Micrófono

FIG. 2

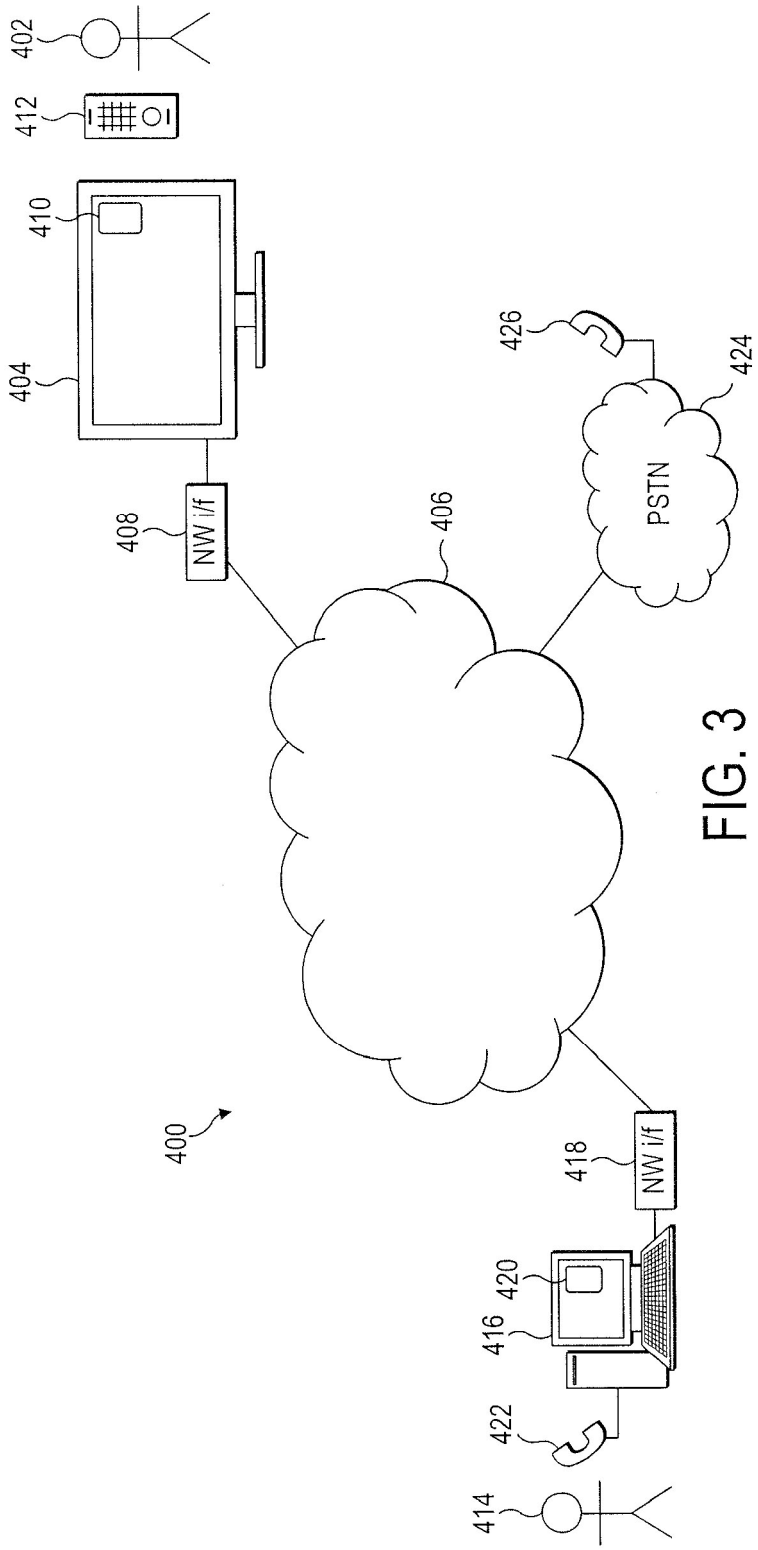
400
402
404
406
408
NW i/f
410
412
414
416
418
NW i/f
420
422
424
PSTN
426

FIG. 3

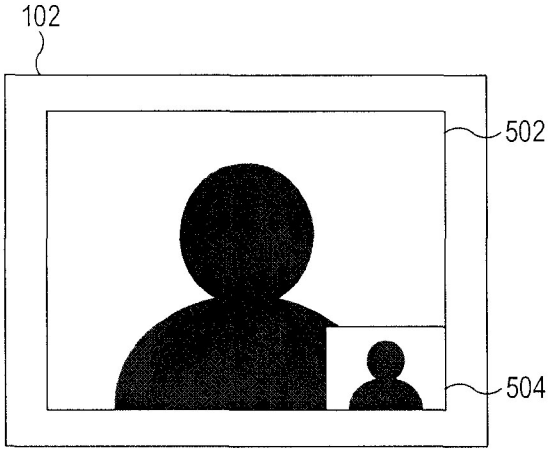

FIG. 4a

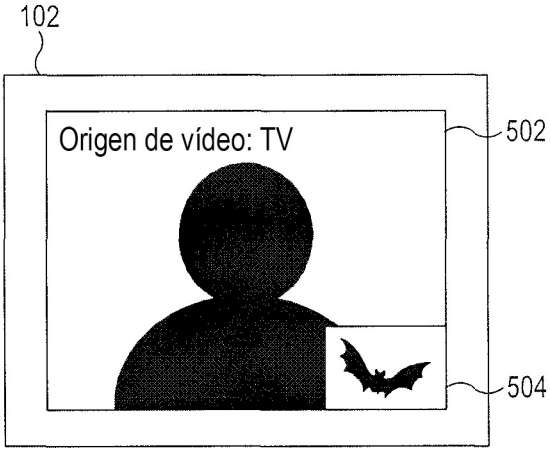

FIG. 4b

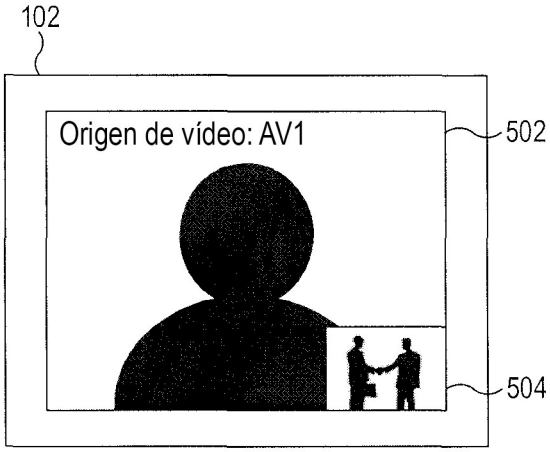

FIG. 4c

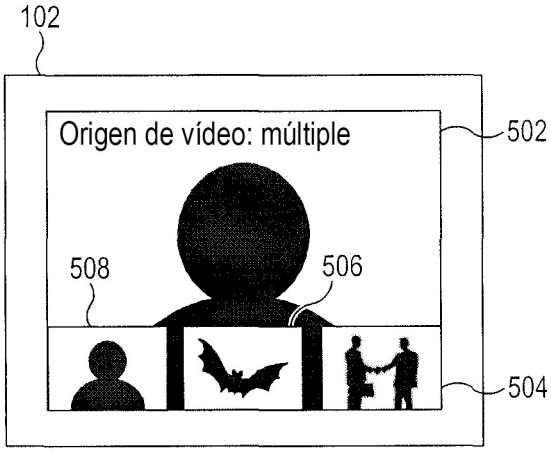

FIG. 4d