

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 016**

51 Int. Cl.:

H04N 7/15 (2006.01)

H04N 5/00 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2004 PCT/CA2004/001785**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.04.2005 WO05034505**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2004 E 04789695 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 1671480**

54 Título: **Cámara para comunicar una transmisión continua multimedia a un Cliente Remoto**

30 Prioridad:

07.10.2003 US 508861 P
30.07.2004 US 592137 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.02.2020

73 Titular/es:

LIBRESTREAM TECHNOLOGIES INC. (100.0%)
Suite 110, 895 Waverley St.
Winnipeg, Manitoba R3T 5P4, CA

72 Inventor/es:

KAVANAGH, CHRISTOPHER T.;
WIELER, CONWAY A.;
MCCONNELL, ROBERT R.;
BRAUN, TIMOTHY N.;
FREILING, DONALD A.;
WOTHERSPOON, KENT D.;
GILLANDERS, WILLIAM J. y
THACHER, KERRY E.

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 741 016 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

Cámara para comunicar una transmisión continua multimedia a un Cliente Remoto

Esta invención se refiere a un dispositivo para su uso en una transmisión continua multimedia y se usa junto con dispositivos cliente remotos compatibles para crear un sistema de conferencia móvil.

5 Antecedentes de la invención

Internet y varias nuevas tecnologías se combinan para permitir comunicaciones en cualquier lugar y en cualquier momento. Las tecnologías inalámbricas de alta velocidad de datos, como IEEE 802.11, permiten que unas personas se mantengan electrónicamente en contacto, prácticamente desde cualquier lugar del mundo. Con el estado actual de la técnica, es posible que un individuo se comunique con otro individuo o grupo, intercambiando correos electrónicos, utilizando servicios de mensajería instantánea o manteniendo una conversación con teléfonos habilitados para Internet. Con suficiente ancho de banda, es posible enviar vídeos por Internet.

Los sistemas de videoconferencia existentes están comenzando a explotar la conectividad ubicua de Internet en lugar de depender exclusivamente de RDSI u otras formas de enlaces de comunicación dedicados. Los sistemas de videoconferencia convencionales se han diseñado de manera que el material en cuestión debe llevarse a la conferencia, por ejemplo, a una sala de reuniones que haya sido equipada con un sistema o a un PC que haya sido equipado para funcionar como un sistema de videoconferencia. En la mayoría de los casos, el material en cuestión es un individuo o grupo que desea comunicarse en tiempo real con otro individuo o grupo. Algunos sistemas de videoconferencia también incluyen la capacidad de enviar imágenes de pequeños dispositivos que se pueden colocar cerca del equipo de videoconferencia. Estos sistemas no se pueden usar en muchos escenarios, como una planta de producción, un laboratorio de pruebas o una estación de inspección donde se requiere un tamaño reducido y total movilidad. Sin embargo, resulta valioso el poder participar en una videoconferencia desde estos lugares.

Otra alternativa para este tipo de ubicaciones es un sistema de computadora corporal o vestible donde un operador usa una cámara y micrófono montados en la cabeza, que se conectan a una computadora corporal que puede establecer una sesión de comunicaciones con una persona remota. Actualmente, estos sistemas tienen una funcionalidad restringida y su uso es engorroso en la mayoría de las circunstancias. La mayoría de los trabajadores encontrarán que el inconveniente de tener que llevar puestos equipos informáticos disminuye el valor que ofrecen estos sistemas. Como tales, son más adecuados para circunstancias especializadas y algo excepcionales.

Lo que se necesita es un aparato de transmisión continua multimedia que sea realmente portátil, sin cables de ningún tipo, que pueda usarse tan fácil y rápidamente como el teléfono, constituyendo la diferencia clave el añadido de una vídeo comunicación de alta calidad en tiempo real. Por otro lado, el aparato portátil necesita incorporar las funciones principales de un sistema de videoconferencia tradicional en un paquete pequeño, no muy diferente a una cámara tradicional, que se pueda usar prácticamente desde cualquier sitio, ya sea en el exterior o en un entorno industrial como una planta de producción. Esto permitirá llevar la conferencia al material en cuestión, lo que mejorará dramáticamente la utilidad de las comunicaciones basadas en vídeos.

Las empresas que se dedican al desarrollo, la fabricación y el mantenimiento de productos costosos y complejos pueden aprovechar este sistema para reducir el tiempo de comercialización y reducir los costes de desarrollo de nuevos productos. Durante el proceso de desarrollo del producto surgen numerosos problemas que ralentizan o detienen completamente el proceso. Lo que típicamente tiene como resultado fechas de entrega vencidas y sobrecostes. Estos resultados son graves, dada la demanda para una rápida implementación en el mercado y de los costes multimillonarios asociados con el desarrollo e introducción de muchos productos nuevos. Un sistema de colaboración móvil que puede "ir a donde está el problema" y proporcionar vídeo, audio y otras herramientas de colaboración en tiempo real a expertos remotos desde sus PC independientemente de donde estén, tiene el potencial de reducir significativamente el tiempo y coste requeridos para resolver problemas.

Como ejemplo, si se considera el escenario en el que una máquina de molinera multimillonaria se ha roto. Se podría producir una pérdida de ingresos de cientos de dólares por hora como resultado de la avería de la máquina. El soporte técnico interno no es capaz de solucionar el problema y el propietario de la máquina de molinera debe llamar a un experto técnico del fabricante de la máquina para que efectúe la reparación. La disponibilidad del técnico, el tiempo de viaje y los costes del viaje solo amplifican el problema. Con un sistema de colaboración de vídeo móvil, el técnico de la casa podría llevar la cámara digital hasta la máquina de molinera, ponerse en contacto con el experto técnico del fabricante en su oficina central a través de Internet y hacer que el experto le guíe para hacer la reparación.

Este escenario ilustra solo una forma en la que se puede usar este producto. Muchos otros usos son posibles.

Compendio de la invención

La invención se expone en las reivindicaciones.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona un aparato que comprende:

ES 2 741 016 T3

una Cámara Móvil de Transmisión Continua, operable por un Operador para comunicarse con un Cliente Remoto que tiene:

una carcasa de cámara móvil;

una batería de suministro eléctrico montada en la carcasa;

5 un módulo de cámara y lente para la misma montados en la carcasa de la cámara;

una pantalla de vídeo para mostrar al operador señales de vídeo;

una entrada de control manual para el control manual por parte del operador del módulo de cámara y la lente para generar señales de vídeo;

una salida de audio para suministrar comunicaciones de audio y voz al operador;

10 al menos una entrada de audio para recibir comunicaciones de audio y voz del operador y de los alrededores;

conexiones de red para una conexión inalámbrica a una red;

un subsistema de procesamiento en la carcasa;

estando el subsistema de procesamiento dispuesto para recibir vídeos desde el módulo de la cámara y comunicaciones de audio y voz desde la entrada de audio para comprimir el vídeo, el audio y la voz;

15 estando el subsistema de procesamiento dispuesto para proporcionar protocolos de comunicaciones para la comunicación de las señales de vídeo, audio y voz para su transmisión en tiempo real a la red;

estando el subsistema de procesamiento dispuesto para recibir desde la red señales comprimidas de vídeo, audio y voz y descomprimir las señales para visualizar, en tiempo real, las señales de vídeo en la pantalla y emitir el audio y la voz al operador;

20 estando la cámara dispuesta para una comunicación con el cliente remoto cuando el cliente remoto tiene:

una pantalla de vídeo;

una salida de audio para audio y voz;

una entrada de audio al menos para voz;

una conexión de red para una conexión a la red;

25 y un subsistema de procesamiento;

estando el subsistema de procesamiento del cliente remoto dispuesto para recibir señales comprimidas de vídeo, audio y voz de la unidad de cámara por la red para su descompresión y emisión en tiempo real en la pantalla y la salida de audio;

30 estando el subsistema de procesamiento dispuesto para proporcionar protocolos de comunicaciones de al menos señales de voz para su transmisión en tiempo real a la red.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para iniciar, recibir y participar en llamadas móviles de voz y vídeo, en tiempo real, dúplex completo con el Cliente Remoto.

35 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para iniciar, recibir y participar en una llamada de tele y videoconferencia móvil, en tiempo real, dúplex completo, con múltiples Clientes Remotos a través de una conexión a un Servidor de Conferencia.

La Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para distribuir flujos de vídeo a múltiples Clientes Remotos a través de una conexión con un Servidor de Distribución de Vídeos.

40 La Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para interactuar con un servidor de registro y un Servidor de Directorio para establecer la presencia en la red y obtener información sobre los Clientes Remotos necesaria para establecer conexiones con ellos.

La Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye un panel táctil superpuesto a la pantalla de vídeo.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye interfaces para conectarse con fuentes externas de audio, vídeo y control mediante las cuales la Cámara Móvil de Transmisión Continua puede recibir audios y vídeos suministrados por audios y vídeos externos.

ES 2 741 016 T3

La Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye un micrófono direccional para capturar el audio de un sujeto y un micrófono omnidireccional para capturar la voz de los Operadores.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye un altavoz. Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye un conector para conectar un auricular.

- 5 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye un transceptor de radio y una antena para conectarse a un auricular inalámbrico.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye un transceptor de radio y una antena para conectarse a un auricular inalámbrico.

- 10 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye un sistema de iluminación y en donde el dispositivo puede controlar los niveles de brillo de la iluminación variando la potencia transferida a los elementos del sistema de iluminación, manualmente controlado por el operador y/o remotamente por el Cliente Remoto y/o automáticamente controlado por el software del dispositivo.

- 15 Preferiblemente, el control automático del brillo del sistema de iluminación permite un control de encendido/apagado con un control preestablecido del nivel de brillo, así como un control de brillo continuo y variable, donde el nivel de brillo se calcula utilizando los parámetros de exposición de la cámara indicados por el módulo interno de la cámara.

- 20 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye una Luz de Fondo para la pantalla de vídeo, en donde el nivel de brillo de la Luz de Fondo se puede controlar ajustando la energía transferida a la luz de fondo, de manera que el Operador puede controlar los niveles de brillo manualmente para seleccionar el ajuste de nivel de brillo deseado de un menú presentado en la pantalla de vídeo y/o el dispositivo puede controlar automáticamente los niveles de brillo calculando el nivel de brillo óptimo utilizando los parámetros de exposición de la cámara indicados por el módulo interno de la cámara.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para seleccionar automáticamente el banco o los bancos de elementos de iluminación apropiados para encenderlos en función de la distancia al sujeto desde el dispositivo, donde la distancia se calcula a partir de los parámetros de enfoque indicados por el módulo de la cámara.

- 25 Preferiblemente, la pantalla de vídeo incluye un panel táctil superpuesto que está dispuesto para proporcionar al Operador controles sensibles al contexto, indicadores de estado e información sobre el dispositivo y sus operaciones.

Preferiblemente, el subsistema de procesamiento de la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesto para digitalizar la señal de vídeo y luego la comprime utilizando un algoritmo de compresión de vídeo.

- 30 Preferiblemente, el subsistema de procesamiento de la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesto para capturar fotogramas de vídeo individuales desde la fuente de vídeo integrada en la cámara o de una fuente externa conectada, y procesarlos en formato de imagen.

Preferiblemente, el subsistema de procesamiento de la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesto para digitalizar el audio y luego lo comprime utilizando un algoritmo de compresión de audio.

- 35 Preferiblemente, el subsistema de procesamiento de la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesto para digitalizar la voz del Operador y comprimirla utilizando un algoritmo de compresión de audio de voz.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua incluye una interfaz de red cableada.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para transmitir imágenes capturadas al Cliente Remoto.

- 40 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para proveer una prestación telefónica de altavoz de telefonía dúplex completo, que utiliza cancelación de eco, así como un altavoz y un micrófono de voz integrados durante las comunicaciones de VoIP.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para permitir que el operador monitorice la señal de vídeo sin procesar obtenida de la videocámara en la pantalla de vídeo.

- 45 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para permitir que el operador monitorice la señal de vídeo comprimida en la pantalla de vídeo.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para permitir que el operador monitorice simultáneamente el vídeo sin procesar desde el módulo de la cámara, la señal de vídeo comprimida que se está enviando al Cliente Remoto, el vídeo comprimido recibido del Cliente Remoto o sus combinaciones en ventanas separadas de la pantalla de vídeo.

- 50 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para permitir que el operador monitorice el

audio capturado desde un Micrófono Direccional utilizando un auricular conectado.

Preferiblemente, el subsistema de procesamiento de la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesto para almacenar el contenido de transmisión e imágenes en un dispositivo de memoria.

- 5 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para proporcionar una prestación que permita al Operador dejar una nota de voz del contenido almacenado en un dispositivo de memoria de la Cámara Móvil de Transmisión Continua.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para hacer simultáneamente cualquier combinación de lo siguiente:

transmitir contenido en continuo al Cliente Remoto;

- 10 recibir y mostrar el contenido de transmisión continua desde el Cliente Remoto,

almacenar el contenido de transmisión continua en un dispositivo de memoria;

permitir que el Operador participe en una llamada de vídeo y voz dúplex completo con el Cliente Remoto;

y monitorice el contenido de la transmisión continua de video y Audio que se está enviando al Cliente Remoto.

- 15 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para recuperar el contenido almacenado en un dispositivo de memoria de la Cámara Móvil de Transmisión Continua y al mismo tiempo hacer cualquier combinación de lo siguiente:

transmitir contenido almacenado en continuo al Cliente Remoto;

recibir y reproducir contenido de transmisión continua desde el Cliente Remoto,

permitir que un Operador participe en una llamada de vídeo y voz dúplex completo con el Cliente Remoto;

- 20 y monitorice el contenido de la transmisión continua de vídeo y audio que se está enviando al Cliente Remoto.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para permitir que el operador designe un área en la imagen de vídeo que se muestra en la pantalla de vídeo que utilizará el dispositivo para calcular los parámetros de control de exposición de la cámara.

- 25 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para proporcionar una prestación que le permita al Operador usar un Lápiz Óptico, la pantalla de vídeo y un Panel Táctil asociado con la pantalla de vídeo para controlar de manera remota un cursor en la pantalla de vídeo del Cliente Remoto.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para proporcionar una prestación que le permita al operador usar un Lápiz Óptico, la pantalla de vídeo y un Panel Táctil asociado con la pantalla de vídeo para dibujar imágenes encima del vídeo que se está mostrando en la pantalla de vídeo del Cliente Remoto.

- 30 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para permitir que el Cliente Remoto, utilizando dispositivos señaladores conectados al Cliente Remoto, controle un cursor que se muestra en la pantalla de vídeo de la Cámara Móvil de Transmisión Continua y la pantalla de vídeo del Cliente Remoto.

- 35 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para permitir que el Cliente Remoto, utilizando un dispositivo señalador conectado al Cliente Remoto, dibuje imágenes encima del vídeo que se está mostrando en la pantalla de vídeo de la Cámara Móvil de Transmisión Continua y la pantalla de vídeo del Cliente Remoto.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para calcular el color de tinta óptimo de mayor contraste que se utilizará para dibujar en la pantalla de vídeo de la Cámara Móvil de Transmisión Continua y la pantalla de vídeo del Cliente Remoto.

- 40 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para adaptarse al ancho de banda de red disponible al recibir las métricas de rendimiento de la red del Cliente Remoto y ajustar los parámetros de transmisión continua multimedia para optimizar el uso de la red.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para cifrar todo o parte del contenido transferido al Cliente Remoto utilizando un algoritmo de cifrado.

- 45 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para descifrar el contenido cifrado recibido del Cliente Remoto utilizando un algoritmo de cifrado.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para proporcionar una prestación de Control

Remoto que le permita al Cliente Remoto controlar las funciones de la Cámara Móvil de Transmisión Continua.

5 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para proporcionar una interfaz a una estación de acoplamiento para adquirir energía para operar el dispositivo y cargar la batería interna y en donde el dispositivo proporciona una función de Localizador Remoto que indica una ID única de estación de acoplamiento al Cliente Remoto que esta adquiere de la estación de acoplamiento a la que está acoplado el dispositivo.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para superar equipos de acceso a la red/cortafuegos.

10 Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para proporcionar un entorno de conexión similar a la telefonía para el Operador y el Cliente en el que las solicitudes de conexión (llamadas) de una parte a la otra se comportan como llamadas telefónicas, de modo que:

el destinatario de la llamada puede responder a la llamada entrante de varias formas, pero sin limitarse a ellas, tales como: ignorar automáticamente, responder automáticamente, pedir al Cliente/Operador Remoto que responda/ignore manualmente.

15 En el caso de que el Cliente/Operador Remoto ya haya entablado una conexión con otra Cámara de Transmisión Móvil, el Cliente Remoto responderá a esta nueva solicitud de conexión como ocupada.

El Cliente Remoto y la Cámara Móvil de Transmisión Continua le envían notificaciones audibles y visuales al Operador de que la Cámara Móvil de Transmisión Continua está intentando conectarse.

20 En el caso de que no se haya establecido una conexión, el iniciador (Operador o Cliente Remoto) puede dejar un mensaje que consiste en una grabación de voz VoIP y/o un clip de audio y vídeo del vídeo en cuestión para el destinatario en la Cámara de Transmisión Móvil/Cliente Remoto.

Preferiblemente, la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para calcular la distancia en línea recta al sujeto utilizando parámetros ópticos obtenidos del módulo de la cámara.

25 Por lo tanto, la Cámara Móvil de Transmisión Continua es un dispositivo generalmente en forma de cámara que comprende una carcasa, una videocámara, una pantalla en color, un Subsistema de Procesamiento y componentes, incluyendo una batería, un subsistema de audio con un códec que interactúa con altavoces y micrófonos y/o una interfaz de auriculares, software de telefonía, software y hardware de compresión/descompresión de audio, software y hardware de compresión/descompresión de vídeo, software de cancelación de eco, una interfaz de Ethernet, una radio y una fuente de alimentación que puede aceptar energía de un adaptador de CA o batería, que se combinan para convertir los sonidos e imágenes de un sujeto en señales de audio y vídeo adecuadas para su distribución a través de una red utilizando un Protocolo de Internet. Este dispositivo tiene las siguientes características y ventajas:

30 cuenta con una conectividad de red que utiliza un protocolo de Internet que permite que los sonidos y la información de vídeo se capturen y se compartan inmediatamente con otras personas que tienen una conexión de red, incluyendo aquellos con acceso a Internet;

35 proporciona una funcionalidad de telefonía para que los operadores de dispositivos puedan estar en contacto de voz con otros que tienen una conexión de red, incluyendo aquellos con acceso a Internet;

la integración de la prestación de redes inalámbricas permite a los operadores de dispositivos móviles estar en comunicación constante con otras personas que tienen una conexión de red/Internet.

Breve descripción de los dibujos

40 La figura 1 es un Diagrama del Sistema Básico que ilustra el sistema básico general y cómo esta invención se relaciona con dicho sistema.

La figura 2 es un Diagrama de Bloques de la CMT que detalla los diversos bloques funcionales de la Cámara Móvil de Transmisión Continua (CMT).

La figura 3 es una vista posterior de la CMT, y de los Controles que muestra una vista posterior representativa del dispositivo CMT y de los controles asociados.

45 La figura 4 es una Vista Frontal/Superior, y de los Controles que muestra unas vistas frontal y superior representativas de la CMT y de sus controles asociados.

La figura 5 es un Diagrama de Bloques del Sistema Completo que ilustra un sistema completo que incorpora todos los componentes del sistema.

Descripción detallada

50 El sistema de videoconferencia móvil (SVCM) comprende una Cámara Móvil de Transmisión Continua (CMT) 100/500,

un Cliente Remoto (CR) 110/510, un Servidor de Registro 104/504, un Servidor de Directorio 108/508, un Servidor de Distribución de Vídeos 502 y un Servidor de Conferencias de Voz 506 como se ilustra en la figura 1 y en la figura 5. Los siguientes párrafos describen el propósito/funcionalidad de cada uno.

Cliente Remoto

- 5 El Cliente Remoto 110 consiste en una plataforma informática con una pantalla y un sistema de micrófono/altavoz, como un Ordenador Personal (PC) o un Asistente Digital Personal (PDA) o un teléfono inteligente o una CMT, un sistema operativo como Windows XP®, Linux, Windows CE o PocketPC u otro software de aplicación especializado. El CR le permite a un usuario de CR (Cliente) colaborar con un usuario de CMT (Operador).

Servidor de Registro

- 10 El Servidor de Registro 104 consta de una plataforma informática, como un Ordenador Personal (PC), un sistema operativo como Windows XP® o Linux u otro y un software de registro como uno provisto de un Registrador SIP. El Servidor de Registro proporciona funciones opcionales de control y acceso al sistema para el SVCM.

Servidor de Directorio

- 15 El Servidor de Directorio consiste en una plataforma informática tal como un PC, un sistema operativo como Windows XP® o Linux u otro software de servicios de directorio de Protocolo Ligero de Acceso a Directorios (LDAP) o equivalente.

Servidor de Distribución de Vídeos

- 20 El Servidor de Distribución de Vídeos consiste en una plataforma informática tal como un PC, un sistema operativo como Windows XP® o Linux u otro y funciona para reformatear y distribuir transmisiones continuas de vídeos y audios en cuestión de una CMT a múltiples CR.

Servidor de Conferencias de Voz

El Servidor de Conferencias de Voz consiste en una plataforma informática, como un PC, un sistema operativo como Windows XP® o Linux u otro y funciona para combinar y distribuir datos de voz a cada participante de una llamada de conferencia telefónica por un SVCM.

- 25 Cámara Móvil de Transmisión Continua (CMT)

- 30 La CMT básica consiste en una carcasa con forma de cámara que contiene un Módulo de Cámara 200, dos Micrófonos Integrados 230/269, un Altavoz Integrado 233, una Pantalla de Cristal Líquido (LCD) 254; un Panel Táctil 253, Botones e Indicadores 255 con Diodos Emisores de Luz (LED) y otros componentes, como se ilustra en la figura 2, que se combinan para; convertir las imágenes de vídeo en cuestión capturadas por el Módulo de la Cámara 200 y el audio en cuestión capturado por los Micrófonos Integrados 231/269 para que sean adecuados para su transmisión a un CR 110 y; proporcionar Voz sobre IP (VoIP) en tiempo real, dúplex completo y comunicaciones de vídeo entre el Operador y el Cliente.

- 35 El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT consiste en un microprocesador 235, una Memoria de Acceso Aleatorio Dinámica Sincrónica (SDRAM) y una memoria flash 265, Circuitos de E/S, un coprocesador del Procesador de Señal Digital (DSP) 266, Linux incrustado u otros sistemas operativos como Microsoft Windows CE.Net, Microsoft Pocket PC, Symbian, Palm OS y, software de SVCM personalizado. El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT proporciona funciones computacionalmente intensivas de compresión y descompresión de vídeo, audio y voz, las funciones de comunicación con la red necesarias para que la CMT 100 pueda transmitir contenido en continuo de manera eficiente a través de redes IP y, una Interfaz de Usuario (IU) y funciones de procesamiento local de E/S para la CMT.

- 40 La CMT tiene un Módulo de Cámara 200 para capturar el vídeo en cuestión. El Módulo de la Cámara 200 permite utilizar la CMT para un trabajo de inspección detallado de aproximación a una distancia de hasta 1 cm, así como a distancias focales más largas para una visualización clara de objetos distantes. La Salida de Vídeo de la cámara está formateada como un vídeo-S 201 analógico de 768 píxeles en horizontal por 494 píxeles en vertical. El Módulo de la Cámara 200 permite controlar de sus parámetros operativos a través de una Interfaz VISCA 262 o una interfaz equivalente. A través de la Interfaz VISCA 262, la CMT puede controlar y obtener el estado de los parámetros de la cámara, tales como Zoom, velocidad de zoom, Zoom Digital, Enfoque Manual/Automático, velocidad de Enfoque, modos de Exposición Automática, ubicación de la pantalla de exposición, modos de Balance de Blancos, ajustes de Apertura/Diafragma, velocidad de Obturación, Ganancia, Luz de Fondo, Imagen de Espejo, Ajustes Preestablecidos de Memoria, Contenido de Visualización en Pantalla, Bloqueo de Teclas, ID de la cámara y Encendido/Apagado.

- 45 La CMT tiene una pantalla LCD 254 con Luz de Fondo integral. La pantalla LCD 254 se usa para mostrar vídeos e imágenes al Operador y para presentar información de control y estado al Operador. La Luz de Fondo integral se proporciona para mejorar la capacidad de visualización de la pantalla LCD 254 en condiciones de luz tenue.

ES 2 741 016 T3

La CMT tiene un Controlador de Pantalla 212 que convierte los datos de píxeles digitales recibidos del Subsistema de Procesamiento de la CMT a través de una mini-PCI o interfaz equivalente 263 y/o el convertidor de Vídeo A/D 202 a través de una CCIR-601 o una interfaz equivalente 203 en las señales necesarias para activar la pantalla LCD 254.

5 La CMT tiene un Panel Táctil. El Panel Táctil 253 se superpone sobre la parte superior de la pantalla LCD 254 y proporciona una superficie sensible al tacto en la que el operador puede interactuar con la información presentada en la pantalla LCD 254.

La CMT 100 tiene una interfaz de Ethernet 218 integrada. La CMT 100 se puede conectar a la Red conectando un cable Ethernet estándar a su conector Ethernet RJ45 219.

10 La CMT 100 tiene una Transmisión de Datos por Radio de Banda Ancha 221 integrada y una Antena 222 correspondiente. La CMT 100 puede conectarse de forma inalámbrica a la Red a través de esta radio. Las transmisiones por radio de banda ancha utilizadas por la CMT se ajustan al estándar mini-PCI y se conectan al Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT a través de un bus interno PCI 220. Los tipos de transmisión por radio de banda ancha admitidos por la CMT incluyen, pero sin limitarse a ello, sistemas 802.11, 802.16, móviles 3G y/o 4G.

15 La CMT 100 tiene un micrófono direccional 230 integrado para capturar el audio en cuestión asociado con el vídeo en cuestión.

La CMT 100 tiene un micrófono omnidireccional 269 integrado que se utiliza para capturar la voz del Operador durante las llamadas de telefonía VoIP en el modo de altavoz con el Cliente.

La CMT 100 tiene un altavoz 233 integrado para reproducir el audio asociado con el vídeo pregrabado que se está reproduciendo y para reproducir el audio de voz del Cliente durante las comunicaciones VoIP en el modo de altavoz.

20 Se puede conectar un Auricular 228 externo a la CMT 100 a través del Jack de Audio 227 que reemplaza al Altavoz Integrado y al Micrófono omnidireccional 269 integrado para comunicaciones VoIP y al Altavoz Integrado para la reproducción del audio.

25 La CMT 100 tiene una interfaz de Host USB 130/259 para conectar la CMT 100 a dispositivos cliente seleccionados. La conexión USB a la CMT 100 se realiza mediante la conexión de un cable USB AB estándar en el conector 260 del receptáculo A de la CMT.

30 La CMT 100 tiene un Sistema de Iluminación Óptica Externa 261 para mejorar las condiciones de iluminación en situaciones que así lo justifiquen. La iluminación la proporciona uno o más bancos de LED blancos o sistema de iluminación equivalente, controlado por el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT. Un banco de LED está posicionado para proporcionar una iluminación uniforme para objetos distantes. Un segundo banco de LED está posicionado para proporcionar iluminación para objetos cercanos.

35 La energía la suministra un paquete interior de baterías recargables 252, a través de una energía externa que se suministra a la CMT 100 conectando un convertidor de CA/CC 132/247 al conector de alimentación 249 o mediante energía externa suministrada a la CMT 100 a través de una interfaz de Alimentación a través de Ethernet (POE) por medio de la interfaz de Ethernet 219. La fuente de alimentación de la CMT 251 cambia automáticamente a la alimentación externa cuando el adaptador está conectado y recarga la batería interna 252.

La CMT 100 tiene un soporte de trípode 239 para conectar un trípode de cámara 136/240. El soporte para trípode 239 también se puede usar para conectar otros aparatos de montaje a la CMT, como una montura magnética, para facilitar una sujeción segura a superficies no planas.

40 En la CMT 100, se proporcionan botones físicos con retroalimentación táctil y botones "blandos" implementados con el Panel Táctil 253/322 superpuesto a la pantalla LCD 254/322, para permitir que el operador controle las funciones de la cámara. Se proporcionan botones de Encendido/apagado 300, Encendido/apagado del Menú 302, Encendido/Apagado de Visualización en Pantalla 304, Inicio/Parada de Grabación 306, Inicio/Parada de Reproducción/inicio de Transmisión 308, Encendido/Apagado de Luz de Pantalla LCD 310, Encendido/Apagado de Enfoque Manual 312, Entrada/Salida Enfoque Manual-Zoom de la Cámara 320, Inicio/Parada de Transmisión 400 y, Congelar Fotograma 402. Los botones físicos se interconectan con el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT a través de circuitos discretos de E/S 255. El Panel Táctil resistivo 253/322 se superpone sobre la pantalla LCD 254/322. El Operador puede usar un lápiz óptico 324 y/o el dedo para interactuar con los botones y menús dibujados en la pantalla LCD 254/322 debajo del Panel Táctil 253/322.

50 La CMT 100 proporciona alertas audibles al Operador. Se proporcionan alertas audibles, pero sin limitarse a ellas, para funciones como Inicio/Parada de Transmisión, Inicio/Parada de la Grabación, Captura de Imágenes Fijas, Timbre de Llamadas de VoIP, Llamada de VoIP Ocupada, cambios de estado de Conexión a la Red, indicación de poca memoria del sistema de archivos, indicación de batería baja.

La CMT 100 tiene Indicadores de Operador dedicados para el Estado de la Transmisión 314, Estado de Carga/Energía 316 y Estado de Conexión a la Red 318. Estos se interconectan con el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT

a través de circuitos discretos de E/S 255. La pantalla LCD 254/322, junto con el Controlador de Pantalla 212 y el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT se utilizan para mostrarle indicadores visuales adicionales a un operador.

5 La CMT 100 tiene una interfaz Secure Digital 257, u otra interfaz como Compact Flash, Para instalar tarjetas de memoria portátiles 258 en la CMT: Las tarjetas de memoria instaladas se utilizan para cargar/descargar datos de configuración de la CMT 100, para actualizar el software en la CMT 100 y para grabar y/o reproducir vídeos, audios e imágenes.

Funcionamiento

10 El SVCM proporciona un medio para que el usuario de una CMT (Operador) y el usuario del CR (Cliente) se comuniquen y colaboren de manera remota. El vídeo y audio en cuestión capturados por la CMT se procesan digitalmente y se transmiten en tiempo real (transmisión) a un CR 110, donde el CR 110 lo procesa para que el Cliente lo vea y lo escuche (respectivamente). Las comunicaciones de voz entre el Operador y el Cliente las facilita un canal de comunicaciones de Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP) de dúplex completo entre la CMT y el CR. Se utiliza una función del Servidor de Registro 104 y una función del Servidor de Directorio 108 para autenticar y administrar el acceso al sistema desde el Operador/CMT y el Cliente/CR. El Vídeo, el audio y la voz se transmiten y la información de control se transfiere, entre la CMT, el CR y los servidores, utilizando el Protocolo de Internet (IP) a través de una interconexión:

- Red de Área Local (LAN);
- Red de Área Local Inalámbrica (WLAN);
- 20 • Red de Área Amplia Inalámbrica (WWAN);
- Internet: o;
- cualquier combinación de las mismas.

A los efectos de este documento, esta red de interconexión se denomina Red.

25 El SVCM utiliza una variedad de protocolos de comunicación de red estándar para implementar la funcionalidad de control y transmisión continua. La siguiente lista detalla los principales protocolos utilizados en una implementación del SVCM:

- El inicio, control y finalización de sesión se realizan utilizando el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP) y el Protocolo de Descripción de Sesión (SDP);
- 30 • Los flujos de VoIP pueden ser bien unidifusión o bien multidifusión y están encapsulados en paquetes de Protocolo de Transporte en Tiempo Real (RTP);
- Los flujos de audio/vídeo pueden ser bien unidifusión o bien multidifusión y están encapsulados en paquetes RTP;
- El Protocolo de Control de Transporte en Tiempo Real (RTCP) se usa para monitorizar el suministro de flujos en tiempo real con el fin de permitir ajustes para mantener una calidad óptima;
- 35 • El uso compartido de aplicaciones y datos (control remoto, compartición de imágenes, etc.) utiliza los protocolos estándar T.120.

Estos protocolos se utilizarán a lo largo del resto de esta patente con el propósito de describir claramente el funcionamiento del SVCM. Sin embargo, se pueden usar otros protocolos.

40 El Operador/CMT 100 y el Cliente/CR 110 inician sesión en el sistema utilizando una conexión segura con el Servidor de Registro 104 a través de la Red 102/112/114/116. La CMT 100 y/o el CR 110 pasan la información sobre el nombre de usuario y la contraseña al Servidor de Registro 104 para verificar su identidad. El Servidor de Registro SIP 104 a su vez utiliza un LDAP o un Servidor de Directorio 108 equivalente para validar la información sobre el nombre de usuario y la contraseña que se le ha pasado. Si es válida, se concede acceso y la información sobre la dirección IP/Puerto y la información de presencia del Operador/CMT y/o Cliente/CR se actualizan en las bases de datos de Servidor de Directorio 108.

45 Para iniciar una conexión (llamada) con un CR/Cliente, el Operador, utilizando las prestaciones de visualización y control proporcionadas por la CMT, introduce la información sobre la dirección IP/Puerto del CR/Cliente en la CMT. La CMT usa un SIP (RFC3261) para establecer una conexión con esa dirección IP/Puerto y para negociar las características de la comunicación utilizando el Protocolo de Descripción de Sesión (RFC2327) o similar. Como alternativa, el Operador puede seleccionar el nombre de un CR/Cliente de una lista almacenada en la CMT que asocia los nombres a la dirección IP/Puerto. Como alternativa, el Operador puede acceder a una lista de nombres de
50 CR/Cliente e información de la dirección IP/Puerto asociada desde Servidor de Directorio 108 a través de la Red. El

CR puede responder a la solicitud de conexión entrante de varias formas, pero sin limitarse a ellas, tales como: ignorar automáticamente, responder automáticamente, pedir al Cliente que responda/ignore manualmente. En el caso de que el CR/Cliente ya haya entablado una conexión con otra CMT, el CR responderá a esta nueva solicitud de conexión indicando que está ocupado. El CR envía notificaciones audibles y visuales al Cliente y la CMT al Operador de que la CMT está intentando conectarse. En el caso de que la CMT no pueda establecer una conexión con el CR, se proporciona una prestación que le permite al Operador dejar un mensaje que consiste en una grabación de voz VoIP y/o una grabación del audio y vídeo en cuestión en el CR.

Para iniciar una conexión con una CMT/Operador el Cliente, utilizando las prestaciones de visualización y control proporcionadas por el CR, introduce la información sobre la dirección IP/Puerto de la CMT/Operador en el CR. El CR utiliza SIP (RFC3261) para establecer una conexión con esa dirección IP/puerto y negociar las características de la comunicación mediante el Protocolo de Descripción de Sesión (RFC2327) o similar. Como alternativa, el Cliente puede seleccionar un nombre de CMT/Operador de una lista almacenada en el CR que asocia los nombres a la dirección IP/puerto. Como alternativa, el Cliente puede acceder a una lista de nombres de CMT/Operador y de información asociada sobre la dirección IP/puerto desde el Servidor de Directorio 108 a través de la Red. La CMT puede responder a la solicitud de conexión entrante de varias formas, pero sin limitarse a ellas, tales como: ignorar automáticamente, responder automáticamente, pedir al Operador que responda/ignore manualmente. En el caso de que la CMT/Operador ya haya entablado una conexión con otro CR, la CMT responderá a esta nueva solicitud de conexión indicando que está ocupada. El CR envía notificaciones audibles y visuales al Cliente y la CMT al Operador de que el CR intenta conectarse. En el caso de que el CR no pueda establecer una conexión con la CMT, se proporciona la prestación de permitir que el Operador deje un mensaje que consiste en una grabación de voz VoIP y/o una grabación del audio y vídeo en cuestión en la CMT.

La prestación de vídeo de la CMT le permite a un Operador transmitir el vídeo capturado por la CMT 100 al CR 110 a través de la Red mientras se ve el vídeo localmente en la pantalla LCD 254.

Con la CMT encendida, el Vídeo capturado por el Módulo de la Cámara 200 se suministra de manera continua al convertidor de Vídeo A/D 202 en formato S-Vídeo analógico 201. El convertidor de Vídeo A/D 202 convierte el vídeo analógico en datos de píxeles de vídeo digital. Estos datos de píxeles de vídeo digital luego se envían al Controlador de Pantalla 212 y al Motor de Compresión de Vídeo 205 por una CCIR0601 o interfaces equivalentes 203 y 204 (respectivamente).

El Motor de Compresión de Vídeo comprime los datos de píxeles de vídeo digital, recibidos del Convertidor de Vídeo A/D 202, a un formato altamente comprimido utilizando CÓDECS como MPEG-4, Windows Media, Real o H.264. Los datos de píxeles de vídeo digital comprimidos se recopilan en paquetes, se marcan con el tiempo y luego se suministran al Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT a través de una interfaz USB 217.

El Servidor de Transmisión Continua Multimedia, implementado en un software dentro del Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT recibe los paquetes de datos de píxeles de vídeo digital comprimidos del Motor de Compresión de Vídeo 205 y les da un formato según los requisitos de los protocolos de transporte en tiempo real, como RFC3016 (transmisión de MPEG-4 A/V sobre RTP). Cuando el Operador presiona y libera el Botón de Inicio/Parada 400 de Transmisión Continua, el Servidor de Transmisión Continua Multimedia de la CMT abre una sesión de transporte en tiempo real con el CR 110, negocia los CÓDECS mutuamente compatibles para el vídeo y el audio en cuestión y envía los paquetes de vídeo formateados al CR 110 a través de esa sesión por la Red.

El Controlador de Pantalla 212, bajo el control del Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT, utiliza los datos de píxeles de vídeo digital recibidos directamente del Convertidor A/D 202 para proporcionar al Operador una prestación de Visor de Vídeo. Para lograr esto, el Controlador de Pantalla 212 da formato a los datos de píxeles de vídeo digital recibidos, mediante su almacenamiento temporal, diezmado, fragmentado, recorte y conversión a color y luego muestra el vídeo en la pantalla LCD 254 generando las señales para activarla. Usando las funciones de control provistas por la CMT, el Operador puede controlar el diezmado, las operaciones de fragmentado y recorte para ajustar el tamaño de la imagen del visor y para ampliar digitalmente una parte del vídeo.

La prestación de vídeo de la CMT mejora al proporcionar un conector 206 y circuitos de interfaz para enrutar el S-Vídeo 201 desde el Módulo interno de la Cámara 200 a un monitor externo 207. Esta prestación permite usar un monitor externo, cuando se conecta a través de un cable de S-vídeo estándar, para ver la señal de vídeo de la CMT. Se utiliza esta característica, por ejemplo, en situaciones donde la pantalla LCD no es visible para el Operador o en situaciones donde se desea una imagen físicamente más grande.

La prestación de vídeo de la CMT mejora al proporcionar un conector y circuitos de interfaz para aceptar un S-Vídeo de una videocámara externa cuando se conecta con un cable de S-Vídeo estándar. Cuando esta prestación está habilitada, el Convertidor de Vídeo A/D 202 y el Motor de Compresión de Vídeo 205 procesan el vídeo desde la Interfaz Externa de Entrada de Vídeo 208 en lugar de hacerlo desde el Módulo interno de la Cámara 200.

La prestación de vídeo de la CMT mejora mediante un Modo de Monitor de Vídeo que permite visualizar los paquetes de datos de píxeles de vídeo digital comprimidos localmente en la pantalla LCD 254 en paralelo a su transmisión al CR 110. Esto le permite al Operador ver el vídeo tal como lo ve el Cliente. El modo del Monitor de Vídeo se obtiene

mediante el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT que desempaqueta y descomprime los paquetes de datos recibidos desde el Motor de Compresión de Vídeo 205 de nuevo en datos de píxeles de vídeo digital y enruta los píxeles al Controlador de Pantalla 212 para su visualización en la pantalla LCD 254.

5 La prestación de vídeo de la CMT mejora al permitir que el operador use el Panel Táctil 253 y el Lápiz Óptico 264 para designar la ubicación dentro de la imagen de vídeo en cuestión que usará el Módulo de la Cámara 200 para el control de exposición. Esta prestación utiliza el modo de exposición puntual de la cámara junto con la pantalla LCD 254, el Panel Táctil 253 y el Lápiz Óptico 264. Cuando la pantalla LCD muestra bien el vídeo del Visor, bien el del Monitor de Vídeo, o ambos, el operador, toca con el Lápiz Óptico 264 la superficie del Panel Táctil 253 sobre el punto de dentro de la imagen de vídeo que se desea utilizar para el procesamiento del control de exposición. El Subsistema de
10 Procesamiento 213 de la CMT calcula la ubicación táctil de la pantalla y reenvía estos datos al Bloque de la Cámara 200 a través de la interfaz VISCA 262. El Bloque de la Cámara 200 entonces utiliza el área designada para optimizar los parámetros de exposición.

15 La prestación de vídeo de la CMT mejora al permitir que la CMT 100 reciba el vídeo en cuestión del CR 110 o dispositivo compatible y lo muestre en la pantalla LCD 254. Esta sesión de vídeo es iniciada por el cliente/CR 110 y se establece utilizando los mismos protocolos de tiempo real que los utilizados para permitir que la CMT 100 transmita vídeos al CR 110 y, utiliza los mismos CÓDECS de compresión, MPEG4, Real, Windows Media, H.264. Los paquetes de vídeo comprimido CR 110 recibidos por el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT del CR 110 a través de la Red se descomprimen en paquetes de datos de píxeles de vídeo digital comprimidos. El Subsistema de Procesamiento
20 213 de la CMT luego descomprime los paquetes de datos de píxeles de vídeo digital comprimidos en datos de píxeles de vídeo digital utilizando el CÓDEC negociado y envía los datos al Controlador de Pantalla 212 para darles formato y visualizarlos en la pantalla LCD 254.

La prestación de vídeo de la CMT permite que la pantalla LCD 254 muestre el vídeo del Visor, el vídeo del Monitor de Vídeo, el vídeo del CR 110 o combinaciones de los mismos simultáneamente en ventanas separadas.

25 La iluminación del sujeto se puede mejorar utilizando el Sistema de iluminación 261 de la CMT. El nivel de brillo del Sistema de Iluminación 261 puede ser controlado por el Operador, por el Cliente a través de las funciones de control remoto del CR 110 y, automáticamente por el software de control de la CMT. Mediante el software de control, la CMT calcula las condiciones de iluminación ambiental utilizando los parámetros de exposición indicados por el Módulo de la Cámara 200, que incluyen, pero sin limitarse a ellos, el diafragma, la velocidad y la ganancia del obturador, y ajusta la salida de luz del sistema de Iluminación Óptica Externa 261 para mantener las condiciones de luz ambiental mínimas
30 aceptables. Este algoritmo permite el control del encendido/apagado junto con un control preestablecido del nivel de brillo, así como un control de salida de luz continua y variable. De manera similar, utilizando la información de distancia focal proporcionada por el Módulo de la Cámara 200, el software de la CMT encenderá los bancos de LED que mejor se ajusten a la distancia a la que el objeto está alejado de la cámara.

35 La CMT permite al cliente, utilizando un ratón u otro dispositivo señalador conectado al CR 110, controlar un cursor mostrado en la pantalla LCD 254. Esta prestación le permite al Cliente apuntar a elementos dentro del vídeo que se está mostrando en la pantalla LCD 254. Esta prestación mejora aún más al permitir que el Cliente dibuje imágenes sobre el vídeo que se está mostrando en la pantalla LCD 254. A la inversa, esta prestación le permite al Operador usar el Panel Táctil 253 y el Lápiz Óptico 264 para controlar remotamente un cursor en la pantalla del CR y permite al Operador dibujar imágenes sobre el vídeo de la CMT que se está mostrando en el CR 110.

40 La prestación de audio de la CMT permite a la CMT 100 transmitir audio digital asociado con el vídeo capturado a un CR 110 a través de la Red. La CMT 100 mantiene la sincronización temporal entre los flujos de audio y vídeo.

45 El audio capturado por el Micrófono Direccional Integrado 230 se envía en formato analógico al Subsistema de Códec de Audio 214, donde se convierte en tiempo real a datos de audio digital de Modulación por Impulsos Codificados (MIC). Estos datos de audio digital MIC se transfieren al Motor de Compresión de Vídeo 205 a través de una interfaz en serie I2S 216. El Motor de Compresión de Vídeo 205 recopila los datos de audio digital MIC recibidos en paquetes y los sincroniza temporalmente con el vídeo digital comprimido utilizando un sello de tiempo y luego envía los paquetes de datos de audio digital MIC sincronizados al Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT a través de una interfaz USB 217.

50 El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT, comprime los datos de audio digital MIC recibidos del Motor de Compresión de Vídeo 205 en MPEG-1 Layer 3 audio (MP3) o AAC u otro formato de compresión de audio compatible con vídeo. El Servidor de Transmisión Continua Multimedia, implementado en el software dentro del El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT, luego lo formatea como lo requieren los protocolos de sesión de transporte en tiempo real, como el RFC3016 (transmisiones MPEG4 A/V sobre RTP). Cuando un Operador presiona y libera el Botón de Arranque/Parada 400 de Transmisión Continua, el Servidor de Transmisión Continua Multimedia de la CMT abre una
55 sesión de transporte en tiempo real con el CR 110 a través de la Red y envía los paquetes de audio con formato al cliente a través de esa sesión.

La prestación de audio de la CMT mejora al proporcionar un conector y circuitos de interfaz para aceptar un Audio Externo 263 de una videocámara externa u otra fuente de micrófono externo, cuando se conecta con un cable de

ES 2 741 016 T3

audio Jack RCA estándar a la interfaz de Entrada de Audio Externa 264. Cuando está habilitado, el Audio Externo 263 se procesa como el audio en cuestión en lugar del audio del Micrófono Direccional 230 Integrado.

La CMT le permite al Operador escuchar el audio en cuestión que está capturando la CMT y transmitiendo al Cliente/CR. Al escuchar el audio en cuestión, el Operador puede controlar la calidad del audio que se está transmitiendo al Cliente/CR. Esto se denomina Monitor de Audio. El Modo Monitor de Audio es implementado por el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT y hace que el audio de la fuente del Micrófono Direccional 230 Integrado o del Audio Externo 263 se dirija a un Auricular 228/229 conectado. El Modo Monitor de Audio es controlado por el Operador utilizando las funciones de visualización y control provistas por la CMT. Mediante estos controles, el Operador puede elegir entre escuchar; solo el Audio VoIP del Cliente; solo al Audio en Cuestión o; ambos mezclados juntos.

La prestación de audio de la CMT mejora al permitir que la CMT 100 reciba el audio en cuestión desde el CR 110 o un dispositivo compatible y lo envíe al altavoz 253. Esta sesión de audio es iniciada por el Cliente/CR 110 y se establece utilizando los mismos protocolos de tiempo real que los utilizados para permitir que la CMT 100 transmita audios al CR 110 y, utiliza los mismos CÓDECS de compresión, (MP3, AAC). Los paquetes de audio comprimido recibidos por el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT desde el CR 110 a través de la red se desempaquetan y descomprimen utilizando el CÓDEC negociado. El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT luego los transmite al Subsistema de Códec de Audio 214 a través de la interfaz I2S 215. El Subsistema de Códec de Audio 214 convierte los datos de audio digital MIC recibidos en una señal analógica, los filtra, los amplifica y los dirige al Altavoz 233 Integrado y/o al altavoz de un Auricular 228 conectado.

La prestación de voz de la CMT permite que un Operador inicie o reciba una llamada telefónica VoIP con un Cliente, al mismo tiempo que la CMT 100 está transmitiendo un vídeo, audio e imágenes al CR 110 a través de la Red. La llamada se establece utilizando el Protocolo de Inicio de Sesión (SIP). El Operador utiliza un Auricular 228 conectado a través del conector de audio Jack 227 o la prestación de altavoz del teléfono de la CMT para las llamadas telefónicas de VoIP. La prestación del altavoz del teléfono utiliza el Micrófono Omnidireccional 269 Integrado y el Altavoz 233 Integrado junto con el software de cancelación de eco que se ejecuta en el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT para proporcionar una operación, dúplex completo, de manos libres.

El micrófono de audio de un Auricular externo 228, conectado a través del Jack de Audio 227, se suministra en formato analógico al Subsistema de Códec de Audio 214, donde se convierte en tiempo real a datos de audio digital de Modulación por Impulsos Codificados (MIC). Los datos de audio digital MIC se transfieren luego al Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT a través de la interfaz I2S 215.

El audio procedente del Micrófono Omnidireccional Integrado 269 se envía en formato analógico al Subsistema de Códec de Audio 214, donde se convierte en tiempo real a datos de audio digital en (MIC) Modulación por Impulsos Codificados. Los datos de audio digital MIC se transfieren luego al Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT a través de la interfaz I2S 215.

El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT recibe datos de audio digital MIC del Micrófono Omnidireccional 230 y el Micrófono del Auricular 228 directamente desde el Subsistema de Códec de Audio 214 a través de una interfaz I2S 215. El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT realiza operaciones de cancelación de eco en estos datos y luego los comprime utilizando un CÓDEC como el G.711, G.723, G.729, GSM u otros CÓDECS apropiados para VoIP. Estos datos de voz comprimidos luego se formatean en paquetes y se transmiten a un CR 110 a través de la Red.

El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT desempaqueta y descomprime de nuevo los paquetes de datos VoIP recibidos desde el CR 110 a través de la Red en datos de audio digital MIC utilizando el CÓDEC apropiado, tal como el G.711, G.723, G.729, GSM u otro. El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT luego los transmite al Subsistema de Códec de Audio 214 a través de la interfaz I2S 215. El Subsistema de Códec de Audio 214 convierte los datos de audio digital MIC recibidos en una señal analógica, los filtra, los amplifica y los dirige al Altavoz 233 Integrado y/o al altavoz de un Auricular 228 conectado.

Las prestaciones de audio de la CMT mejoran al procesar por separado el audio en cuestión y el audio de voz del Operador con el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT. Al procesar y transmitir estas fuentes por separado, el Cliente puede controlar el CR 110 para reproducir solo el audio en cuestión, solo el audio de VoIP del Operador o las dos fuentes de audio mezcladas.

Las prestaciones de audio y voz de la CMT 100 mejoran al permitir el uso de un Auricular Inalámbrico 229 en lugar de un conjunto de auriculares 228 cableados. La CMT 100 proporciona una radio digital en la banda ISM de 900 MHz 224, u otro sistema de radio equivalente y una Antena 225 para enviar/recibir datos de audio digital MIC a/desde un Auricular Inalámbrico 229 compatible. Cuando la función de auricular inalámbrico está habilitada, los datos de audio digital MIC se dirigen desde el Subsistema de Códec de Audio 214 al enlace de radio digital 224/225 de banda ISM de 900 MHz a través de una interfaz serial I2S bidireccional 223 donde se modula y transmite a un Auricular 229 inalámbrico asociado. De manera similar, los datos de audio digital MIC demodulados por el enlace de radio digital 224/225 de banda ISM de 900 MHz desde el auricular inalámbrico 229 se dirigen al Subsistema de Códec de Audio

214 a través de la interfaz I2S 223.

La prestación de los auriculares inalámbricos mejora al proporcionar múltiples canales de radio bidireccionales independientes para eliminar interferencias entre los sistemas SVCM colocados y sus auriculares inalámbricos asociados.

5 Se proporcionan dos realizaciones del Auricular Inalámbrico 229. La primera versión incorpora la radio digital y la batería de suministro eléctrico en el auricular. La segunda versión utiliza un pequeño, módulo (Adaptador) vestible para alojar la radio digital y la batería de suministro eléctrico. Se proporciona un conector externo en el Adaptador para permitir la conexión de auriculares cableados compatibles, lo que permite utilizar una selección más amplia de auriculares mientras se sigue manteniendo una conexión inalámbrica entre el Operador y la CMT 100.

10 Las prestaciones de vídeo, audio y voz de la CMT 100 mejoran debido a su prestación para adaptarse al ancho de banda de red disponible y la fiabilidad entre esta y el CR 110. Esto se logra mediante el CR 110 que recopila e indica las métricas de rendimiento de la sesión, sobre la conexión de red de extremo a extremo entre este y la CMT 100 y de retorno a la CMT 100 utilizando el Protocolo de Control de Transporte en Tiempo Real (RTCP (RFC1889)) o un protocolo similar. Las métricas indicadas incluyen, pero sin limitarse a ellas, la tasa de paquetes perdidos, la latencia de paquetes y la fluctuación de paquetes. Usando estos datos indicados, la CMT 100 ajusta los parámetros de los flujos de datos de vídeo, audio y voz según un algoritmo predefinido para optimizar la calidad suministrada al CR 110 para la conexión disponible.

15 Las prestaciones de vídeo, audio y voz de la CMT 100 mejoran al permitir que los flujos comprimidos de vídeo audio y voz se almacenen en el sistema de almacenamiento de archivos local 265 de la CMT y/o en las tarjetas de memoria portátiles instaladas 258 y/o en los módulos de memoria USB conectados a través de la interfaz de Host USB 259/260 y/o en un centro de almacenamiento 150 del Sistema de Archivos de Red (NFS). Esta prestación funciona independientemente de la transmisión de la CMT 100 al CR 110. Los archivos se nombran automáticamente y pueden ser renombrados manualmente si se desea. Los archivos se etiquetan automáticamente con información como la fecha, hora, información de codificación y las identidades del Operador, del Cliente y de la CMT que estuvieron implicados en la sesión. El Operador puede agregar texto de descripción del archivo y una nota de grabación de voz a cada elemento almacenado.

20 La prestación de vídeo de la CMT mejora al permitir que un operador capture imágenes fijas (fotos) del flujo de vídeo y las almacene en el sistema de archivos local 265 o en una tarjeta de memoria portátil instalada 258 y/o las transmita al CR 110. Los archivos se nombran automáticamente y pueden ser renombrados manualmente si se desea. Los archivos se etiquetan automáticamente con información como la fecha, hora, información de codificación y las identidades del Operador, del Cliente y de la CMT que estuvieron implicados en la sesión. El Operador puede agregar texto de descripción del archivo y una nota de grabación de voz a cada elemento almacenado. Las imágenes son capturadas por el Operador presionando y liberando el botón Congelar Imagen 402. En asociación con esta acción, la CMT 100 capturará el siguiente fotograma de vídeo provisto por la cámara, producirá una alerta sonora, como el sonido del obturador de una cámara para indicar que se ha capturado una imagen, dará a la imagen un formato JPEG, TIFF, BMP u otro formato de imagen y le mostrará la imagen capturada al Operador en la pantalla LCD 254. La CMT 25 le proporcionará entonces al operador opciones para guardar las imágenes, transmitir la imagen a un Cliente Remoto 110 o descartar la imagen.

30 Las prestaciones de vídeo, audio y voz de la CMT 100 mejoran al permitir que el vídeo, audio, voz e imágenes almacenados en el sistema local de almacenamiento de archivos 265 de la CMT o en una tarjeta de memoria 258 portátil instalada o en módulos de memoria USB conectados a través de la interfaz de Host USB 259/260 o en un centro de almacenamiento del Sistema de Archivos de Red (NFS) 150 se puedan recuperar y volver a reproducir en la CMT 100 y/o transmitir en continuo al CR 110. Este contenido se puede reproducir, pausar, rebobinar, buscar, detener y hacer avanzar rápidamente con los Botones 255 y 300 a 312 y el Panel Táctil 253/322 provistos en el dispositivo. El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT adquiere los datos del medio de almacenamiento, descomprime los formatos y los envía al Controlador de Pantalla 212, que a su vez los muestra en la pantalla LCD 254. Al mismo tiempo, el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT puede transferir los datos desde el medio de almacenamiento a un CR 110. La recuperación de transmisiones almacenadas se facilita a través de una aplicación de visor de archivos que se ejecuta en el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT y presenta una visualización 50 en la pantalla LCD 254. La función del visor de archivos muestra el nombre del archivo, las propiedades del archivo e imágenes en miniatura para cada elemento almacenado en la pantalla LCD 254. La función de visor de archivos proporciona la habilidad de reproducir cualquier nota de voz asociada a través del Altavoz 233 Integrado o los Auriculares 228 y 229.

55 Las prestaciones de vídeo, audio y voz de la CMT 100 mejoran al permitir que el vídeo, audio, voz e imágenes se cifren antes de transmitirlos a un CR 110. Esta prestación se utiliza en situaciones en las que se requiere una transmisión segura de vídeo, audio y voz. En este modo, el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT cifra los paquetes de transporte antes de proporcionárselos a la función del servidor de transmisión continua multimedia. El subsistema de procesamiento 213 de la CMT utiliza el Estándar de Cifrado de Datos (DES), los Algoritmos Criptográficos Triple DESC (3DES) o el Estándar de Cifrado Avanzado (AES) para este propósito.

Se proporciona una luz de fondo para mejorar la capacidad de visualización de la pantalla LCD en condiciones de poca luz. La Luz de Fondo de la pantalla LCD se puede ajustar utilizando el software y la electrónica de la CMT. El software de la CMT permite que el operador controle manualmente el nivel de brillo seleccionando el nivel deseado en un menú que se muestra en la pantalla LCD 254 o automáticamente utilizando los ajustes de exposición indicados por el módulo de la cámara, tal como, pero sin limitarse al diafragma, la velocidad de obturación y ganancia. Usando estos ajustes, la CMT calcula los niveles de luz ambiental y ajusta el brillo de la retroiluminación para que coincida con esas condiciones.

El control remoto se puede aplicar a la CMT 100 desde un CR 110 comunicando comandos a la CMT 100 a través de la Red o desde un ordenador central a través de la interfaz de Host USB. Un CR puede usar esta prestación para configurar parámetros clave de compresión de la CMT 100, que incluyen: - selección del códec de audio y vídeo, formato de audio, tamaño de vídeo, velocidad de fotogramas, velocidad de bits de vídeo, intervalo clave de fotogramas, tamaño del búfer, suavidad del vídeo, complejidad del decodificador, método de recorte, procesamiento de desentrelazado, procesamiento de telecine inverso, formato de píxel, generación de código de tiempo y tamaño del paquete. El CR también puede usar esta prestación para controlar las funciones de transmisión continua del contenido en vivo y almacenado, incluyendo: - Inicio/Parada/Pausa de la Transmisión, Inicio/Parada de la Grabación, Rebobinado, Traslado hacia Atrás, Traslado hacia Delante, Avance Rápido, Tele Zoom, Zoom Ancho, Encendido/Apagado de Enfoque Manual, Enfoque de Entrada/Salida, Captura de Imagen Fija.

La conexión de la CMT 100 a un teclado a través de la interfaz de Host USB 259/260 le permite al operador de la cámara controlar localmente todos los aspectos del funcionamiento y de la configuración de la CMT. La conexión de la CMT 100 a un cliente de módulo de memoria USB a través del USB Host 259/260 permite cargar datos de configuración en el dispositivo, para transmitir contenido en continuo al módulo de memoria para su almacenamiento y reproducir el contenido almacenado previamente. La interfaz de Host USB 259/260 del dispositivo también proporciona la prestación de conectarse a dispositivos de control remoto, como un trípode 240 motorizado, lo que le brinda a la CMT 100 y al CR 110 la prestación de controlar la orientación física del dispositivo.

La CMT 100 proporciona una interfaz 244 a una Estación de Acoplamiento externa 241 que permite a la CMT 100 obtener energía de CC 242 e información sobre un número de serie único 243 desde la Estación de Acoplamiento 241. La energía de CC 245 se envía a la fuente de alimentación de la CMT y se utiliza para ejecutar la CMT 100 y cargar la batería interna. La información del número de serie único procedente de una Estación de Acoplamiento 241 se utiliza para ayudar a localizar el dispositivo. Esto se logra utilizando una estación de acoplamiento de una ubicación fija, conocida. Una CMT 100 que indica un número de serie de una estación de acoplamiento a un CR 110 implica que la CMT 100 se encuentra en la misma ubicación que la estación de acoplamiento. La información del número de serie único de la Estación de Acoplamiento 243 es leída por el Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT. El Subsistema de Procesamiento 213 de la CMT transmite esta información a un CR 110 a través de la red.

La CMT 100 proporciona una prestación para medir la distancia en línea recta entre la CMT 100 y el sujeto utilizando la información de enfoque proporcionada por el Módulo de la Cámara 200. Utilizando los datos de distancia focal y apertura recibidos desde el Módulo de Cámara 200, el Subsistema de Procesamiento (213) de la CMT calcula una estimación de la distancia media al sujeto y hace que estos datos estén disponibles en la pantalla LCD 254 y para el CR 210.

La CMT 500 mejora al permitir que múltiples CR 510 interactúen al mismo tiempo con una sola CMT 500. Los CR 510 pueden ver el vídeo y escuchar el audio transmitido en continuo por la CMT 500, pueden controlar de forma remota la CMT 500 y pueden participar en una sesión de teleconferencia de VoIP con la CMT 500.

El soporte de vídeo y audio para múltiples CR 510 se logra mediante la adición de la función de Servidor de Distribución de Vídeos 502. El Servidor de Distribución de Vídeos 502 trabaja de manera conjunta con un Servidor de Registro 504 para establecer sesiones de Audio y Vídeo SIP entre la CMT 500 y los CR 510 participantes. Una vez establecidas las sesiones, la CMT 500 transmite flujos de vídeo y audio de la mejor calidad al Servidor de Distribución de Vídeos 502, que a su vez distribuye las transmisiones a cada CR 510. Cada CR 510 puede controlar la selección del códec de audio y vídeo, formato de audio, tamaño de vídeo, velocidad de fotogramas, velocidad de bits de vídeo, intervalo clave de fotogramas, tamaño del búfer, suavidad del vídeo, complejidad del decodificador, método de recorte, procesamiento de desentrelazado, procesamiento de telecine inverso, formato de píxel, generación del código de tiempo y tamaño de paquete de los flujos que le presenta el Servidor de Distribución de Vídeos 502. Esto se logra a través del software que se ejecuta en el Servidor de Distribución de Vídeos que decodifica los flujos de mejor calidad recibidos de la CMT 100 y los vuelve a codificar según las características establecidas por cada CR 510. El Servidor de Distribución de Vídeos luego transmite los flujos de vídeo recodificados a los CR 510 a través de la Red.

Se proporciona una prestación de Teleconferencia de VoIP en múltiples situaciones del CR utilizando una función 506 del Servidor de Conferencias de Voz. El Servidor de Conferencias 506 trabaja junto con un Servidor de Registro 504 para establecer una sesión de voz SIP entre la CMT 100 y los CR 510. Una vez establecida una sesión, cada participante (CMT 100 y CR 510) comprime el audio de su micrófono, utilizando un CÓDEC de VoIP previamente negociado y lo transmite al Servidor de Conferencias de Voz 506 a través de la Red. El Servidor de Conferencias de Voz recibe estos flujos de entrada de VoIP a través de su interfaz de red, decodifica y normaliza cada uno creando flujos de audio de voz digital MIC. Crea flujos de datos de salida de VoIP únicos para volver a transmitírselos a cada

participante sumando los flujos de entrada de audio de voz digital MIC de cada participante que no sea aquel al que se le está enviando la transmisión. Se crea un flujo de este tipo para cada participante. Cada flujo se comprime entonces utilizando un CÓDEC de VoIP negociado previamente y se transmite al participante objetivo como flujos de datos de VoIP a través de la Red.

- 5 Las prestaciones de Distribución de Vídeos y Teleconferencias de VoIP mejoran por su capacidad para adaptarse al ancho de banda disponible entre las mismas y los CR 510 y entre ellas y la CMT 500. Cada CR 510 recopila e indica a los Servidores las estadísticas de rendimiento acerca de la conexión de red de extremo a extremo entre él y los Servidores. De manera similar, los Servidores indican a su vez a la CMT 500 las métricas de rendimiento de la conexión de red de extremo a extremo entre ellos y la CMT 500. Las métricas indicadas incluyen, pero sin limitarse a ellas, la tasa de paquetes perdidos, la latencia de paquetes y la fluctuación de paquetes. Utilizando estos datos indicados, los Servidores y la CMT 500 ajustan entonces sus parámetros de flujo de datos para vídeo, audio y voz según un algoritmo predefinido para optimizar la calidad suministrada al CR y a los servidores (respectivamente), para la conexión disponible.
- 10

REIVINDICACIONES

1. Una Cámara Móvil de Transmisión Continua (100), operable por un operador para comunicarse con al menos un Cliente Remoto (110) que comprende:
- una carcasa de cámara móvil integral dispuesta para ser transportada como una unidad integral por el operador;
 - 5 una batería de suministro eléctrico (252) montada en la carcasa;
 - un módulo de cámara (200) y lente para la misma montados en la carcasa de la cámara;
 - estando el módulo de la cámara (200) dispuesto para visualizar en una dirección de visión alejada de una parte frontal de la carcasa hacia un objeto a visualizar;
 - una pantalla de vídeo (254) incluida en la carcasa de la cámara móvil para mostrar al operador señales de vídeo;
 - 10 estando la pantalla de vídeo (254) dispuesta para ser visualizada por el operador en la parte posterior de la carcasa de tal manera que el operador pueda apuntar el módulo de la cámara al objeto para obtener el vídeo que se verá en la parte frontal de la carcasa mientras visualiza una imagen del objeto en la pantalla de vídeo (254) de la parte trasera de la carcasa;
 - una entrada de control manual (253) para el control manual por parte del operador del módulo de la cámara y la lente para generar señales de vídeo;
 - 15 una salida de audio (233) para suministrar comunicaciones de audio al operador;
 - al menos una entrada de audio (230, 269) para recibir comunicaciones de audio de al menos el operador;
 - conexiones de red (114) para una conexión inalámbrica a una red;
 - y un subsistema de procesamiento (235) en la carcasa;
 - 20 estando el subsistema de procesamiento dispuesto para recibir vídeos desde el módulo de la cámara (200) y comunicaciones de audio desde la entrada de audio (230, 269) para comprimir el vídeo, el audio y la voz;
 - estando el subsistema de procesamiento (235) dispuesto para proporcionar protocolos de comunicaciones para la comunicación de las señales comprimidas de vídeo y audio para su transmisión en tiempo real a la red;
 - 25 en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para almacenar contenido de transmisión continua e imágenes en un dispositivo de memoria (259);
 - estando el subsistema de procesamiento (235) dispuesto para recibir desde la red señales comprimidas de audio y vídeo y para descomprimir las señales para visualizar, en tiempo real, las señales de vídeo en la pantalla (254) y emitir las señales de audio al operador
 - 30 en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para recuperar el contenido de vídeo almacenado en el dispositivo de memoria (259), para transmitir en continuo el contenido de vídeo almacenado a través de la red por lo menos a un Cliente Remoto (110) y para recibir y reproducir contenido de vídeo transmitido en continuo desde el Cliente Remoto (110);
 - en donde se proporciona un Panel Táctil (253) asociado con la pantalla de vídeo (254) para que el operador dibuje imágenes sobre el vídeo que se está mostrando en la pantalla de vídeo de dicho al menos un Cliente Remoto;
 - 35 y en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para mostrar las imágenes dibujadas por el operador en la pantalla de vídeo (254), para mostrar en la pantalla de vídeo (254) las imágenes dibujadas recibidas por la red desde al menos un cliente remoto (110) y para transmitir las imágenes dibujadas desde el panel táctil (253) por la red por lo menos a un Cliente Remoto (110);
 - 40 en donde la Cámara Móvil de Transmisión Continua (100) incluye un micrófono direccional (230) para capturar el audio de un sujeto y un micrófono omnidireccional (269) para capturar la voz de los Operadores;
 - en donde la Cámara Móvil de Transmisión Continua (100) está dispuesta para proporcionar una prestación telefónica de altavoz de telefonía dúplex completo, que utiliza cancelación de eco, así como un altavoz y un micrófono de voz integrados durante las comunicaciones de VoIP;
 - 45 y en donde la Cámara Móvil de Transmisión Continua está dispuesta para interactuar con un servidor de Registro (104) y un servidor de Directorio (108) para establecer la presencia en la red y obtener información sobre Clientes Remotos necesaria para establecer conexiones con ellos.
2. La cámara según la reivindicación 1, en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para capturar

- fotogramas de vídeo individuales desde el módulo de la cámara (200), procesarlos en formato de imagen y transmitir las imágenes capturadas al por lo menos un Cliente Remoto (110).
- 5 3. Cámara según la reivindicación 1 o 2, en donde se proporciona un altavoz (233) integrado en la carcasa de la cámara y en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para proporcionar una prestación telefónica de altavoz de telefonía dúplex completo, que utiliza cancelación de eco con el altavoz (233) integrado y la entrada de audio durante las comunicaciones de voz.
- 10 4. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para permitir que el Operador monitoree ambos, el vídeo sin procesar desde el módulo de la cámara (200), la señal de vídeo comprimida que se está enviando al por lo menos un Cliente Remoto (110) y el vídeo comprimido recibido desde el por lo menos un Cliente Remoto (110).
- 15 5. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el micrófono direccional (233) incluye una interfaz (140) para un auricular conectado (229) y en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para permitir que el Operador monitoree el audio capturado desde el Micrófono Direccional (233) utilizando los auriculares conectados (229).
- 20 6. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el dispositivo de memoria (259) y el subsistema de procesamiento (235) están dispuestos para proporcionar una prestación al Operador que permita una nota de voz del contenido almacenado en el dispositivo de memoria.
7. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para:
- 25 recibir y mostrar señales de vídeo en la pantalla (254) y emitir el audio al operador desde la red para reproducir contenido transmitido en continuo desde el por lo menos un Cliente Remoto (110),
- y monitorizar el contenido almacenado transmitido en continuo por la red al por lo menos un Cliente Remoto (110).
8. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el subsistema de procesamiento está dispuesto para permitir que el Operador designe un área en la imagen de vídeo mostrada en la pantalla de vídeo para ser utilizada para calcular los parámetros de control de exposición de la cámara.
- 30 9. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para proporcionar una prestación que permita al Operador usar un Lápiz Óptico (324), la pantalla de vídeo (254) y el Panel Táctil (253) asociados con la pantalla de vídeo (254) para controlar remotamente un cursor en la pantalla de vídeo del por lo menos un Cliente Remoto y está dispuesto para permitir al Cliente Remoto (110), a partir de señales transmitidas a través de la red desde un dispositivo señalador conectado al por lo menos un Cliente Remoto (110), controlar un cursor mostrado en la pantalla de vídeo (254).
- 35 10. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para adaptarse al ancho de banda disponible de la red mediante la recepción de métricas de rendimiento de la red desde el por lo menos un Cliente Remoto (110) y ajustar los parámetros de transmisión continua multimedia para optimizar el uso de la red.
- 40 11. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde el subsistema de procesamiento (235) está dispuesto para recibir señales de control remoto suministradas por el al menos un Cliente Remoto (110) y para comunicar esas señales al módulo de la cámara (200) para proporcionar una prestación de Control Remoto que permite que el por lo menos un Cliente Remoto (110) controle las funciones del módulo de la cámara (200).
- 45 12. La cámara según cualquier Reivindicación precedente, en donde se proporciona una interfaz a una estación de acoplamiento (241) que tiene una ID única de estación de acoplamiento para adquirir energía para operar el dispositivo y para cargar la batería de suministro eléctrico y en donde el subsistema de procesamiento (235) incluye una función que reporta la ID única de estación de acoplamiento al por lo menos un Cliente Remoto (110).
13. La cámara según la Reivindicación 12, en donde se proporciona en la carcasa un transceptor de radio y una antena (225) para conectarse a un auricular inalámbrico (229).

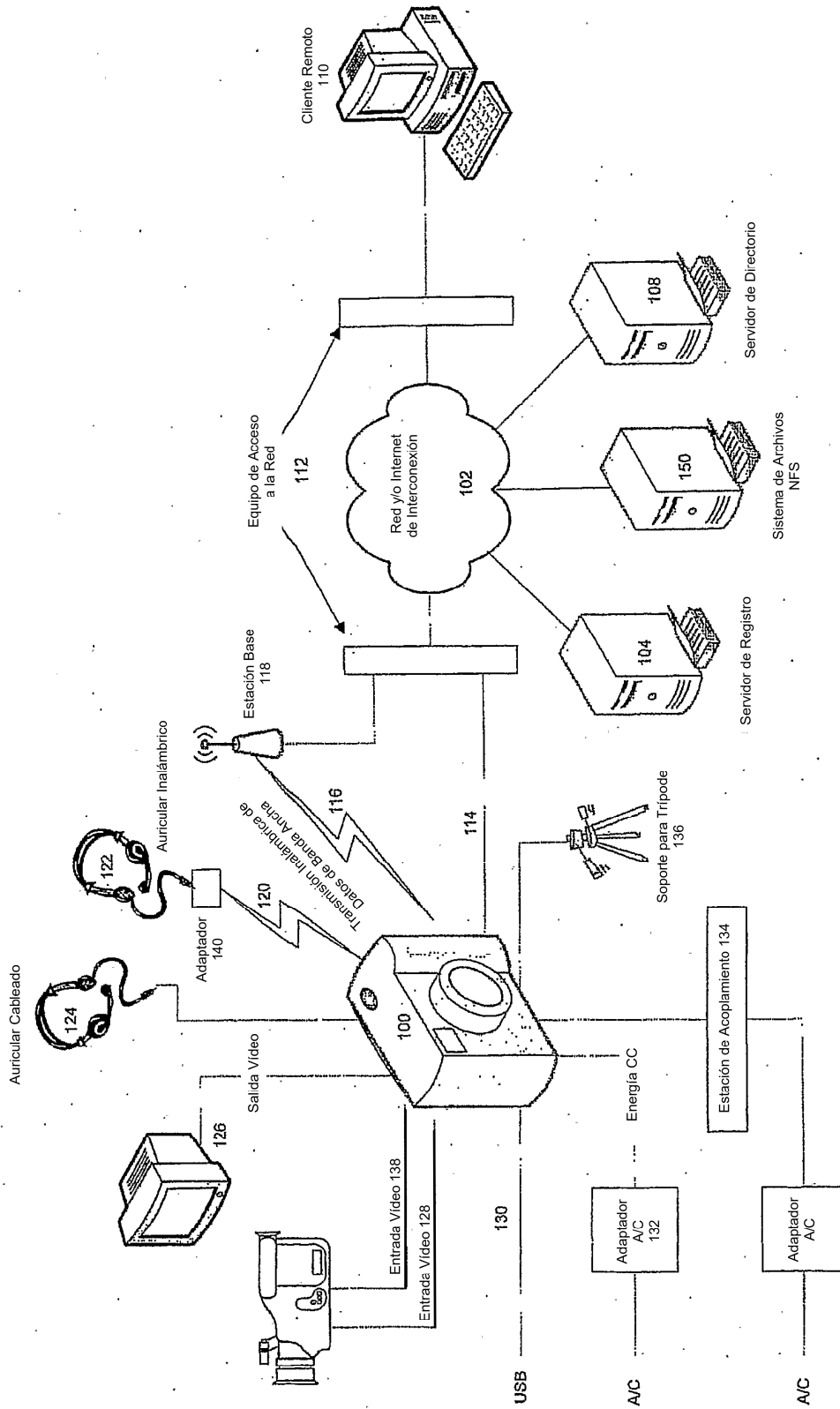


Figura 1 - Diagrama de Bloques del Sistema Básico

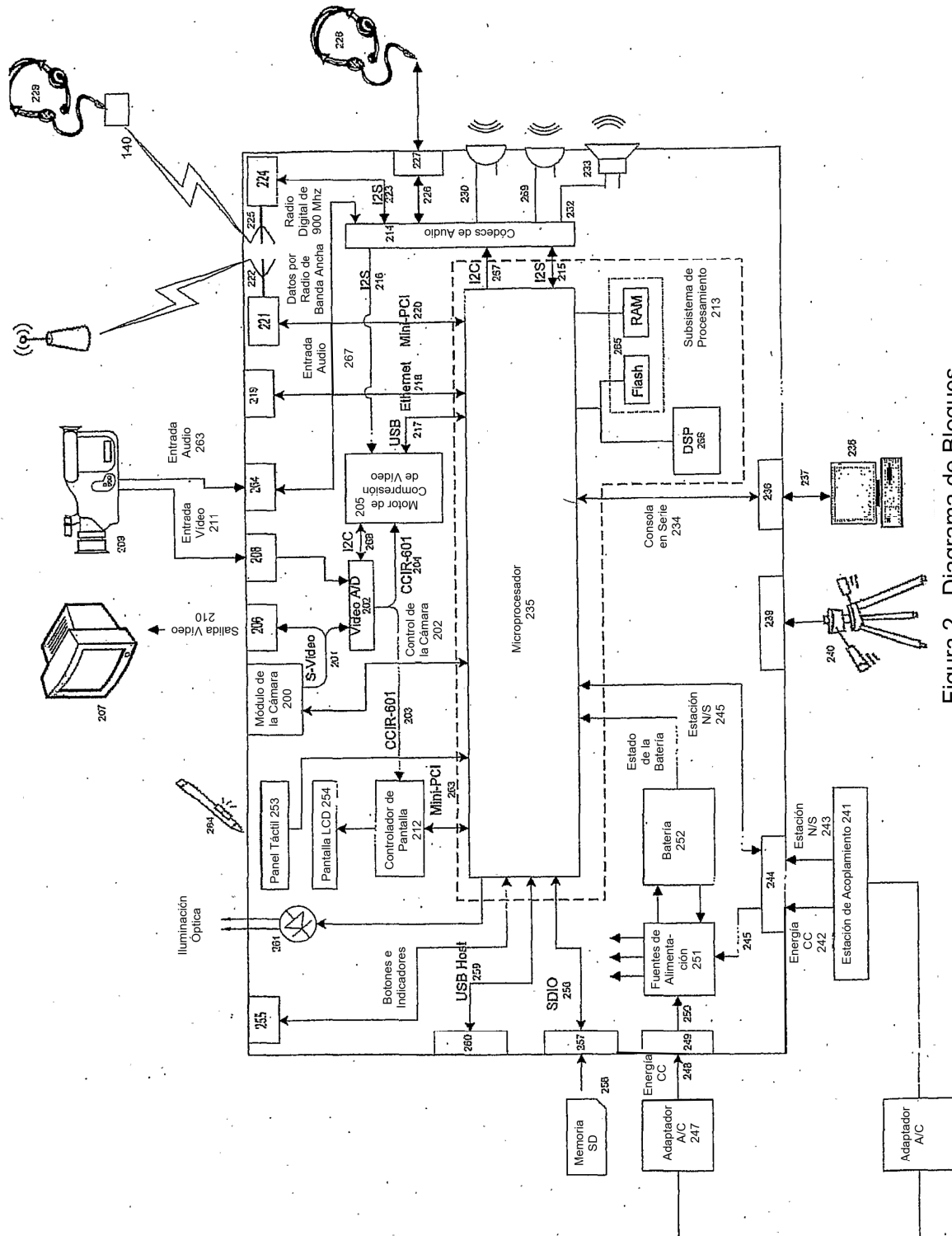


Figura 2 - Diagrama de Bloques de la CMT

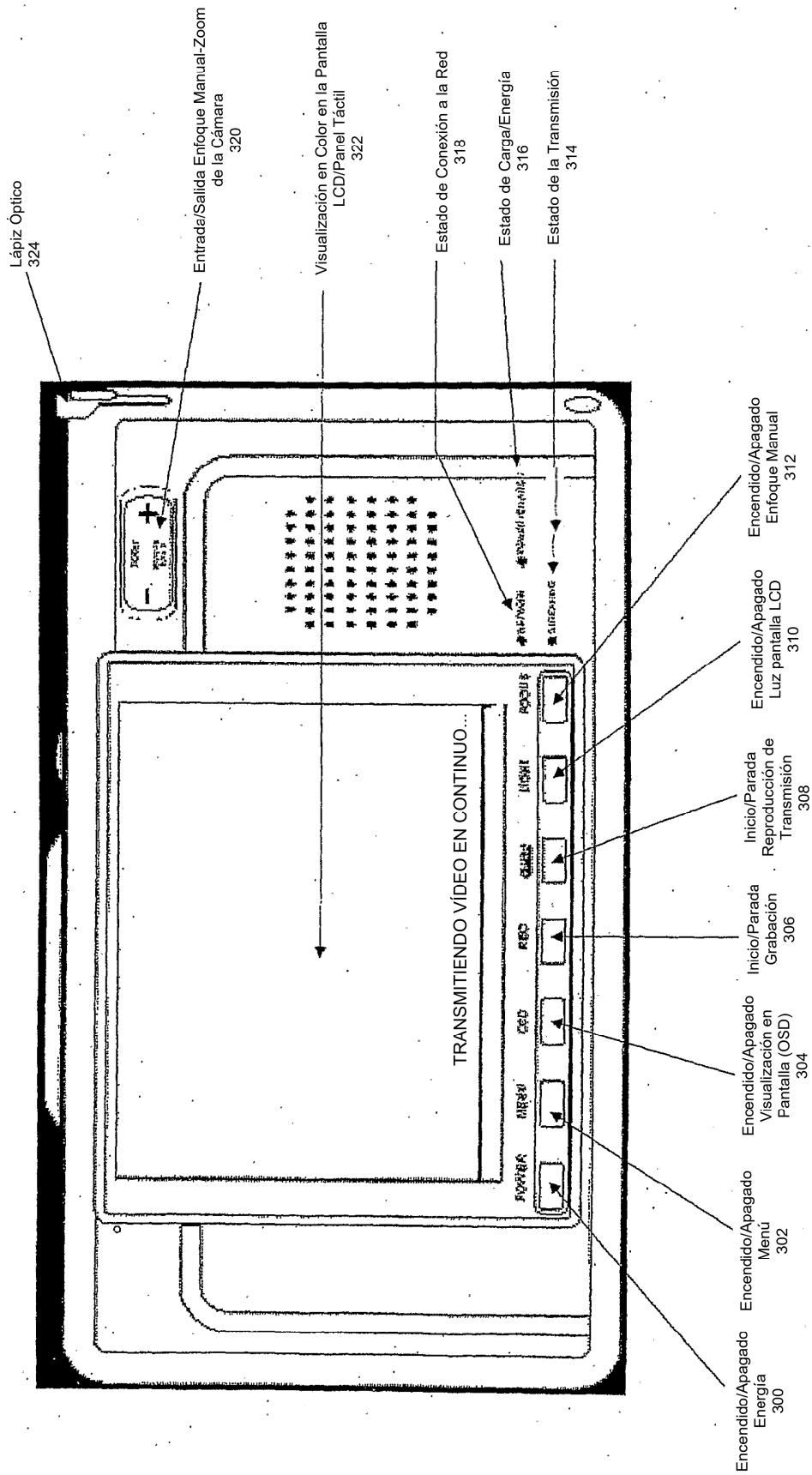


Figura 3 - Vista Posterior de la CMT, Controles

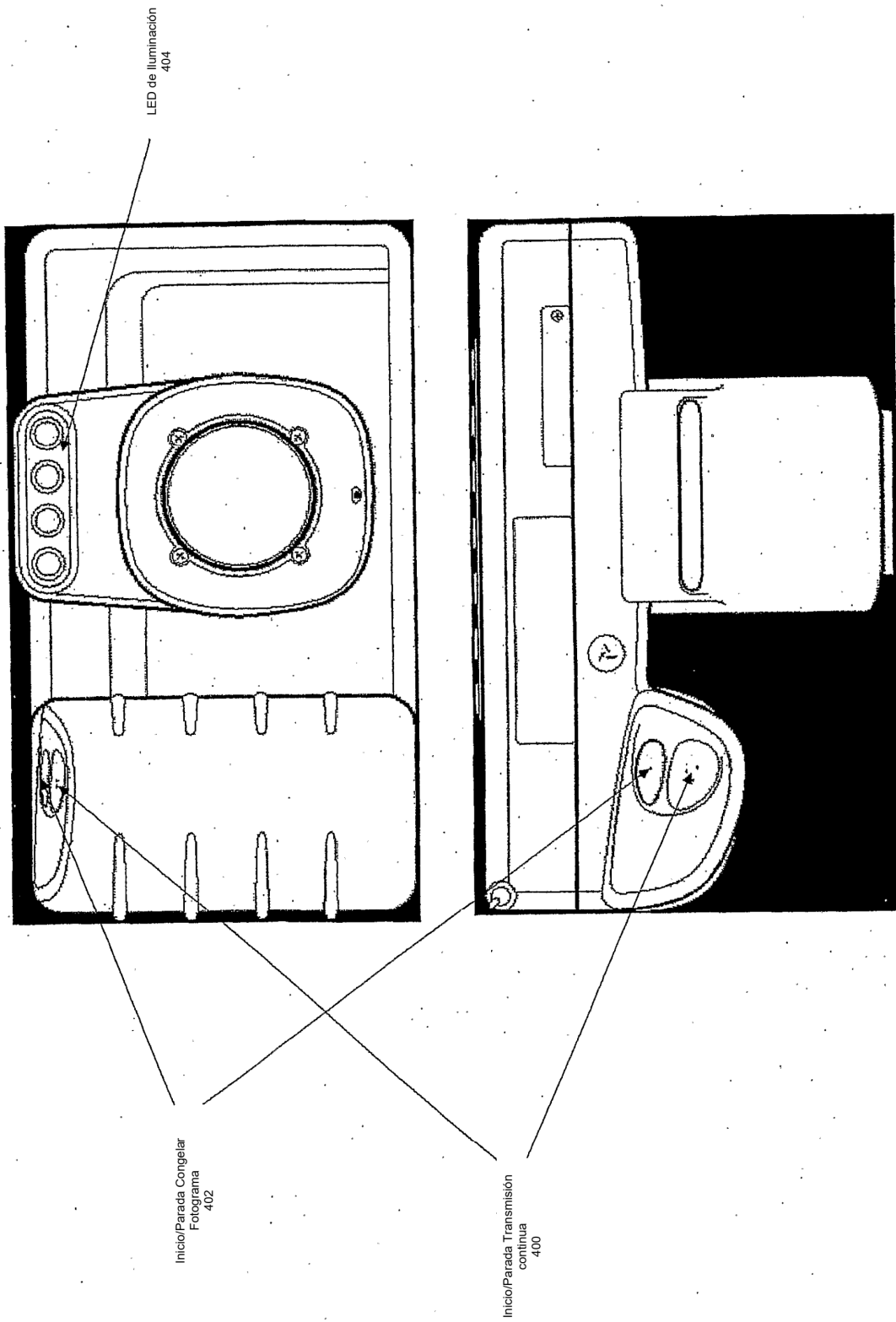


Figura 4 - Vista Frontal/Superior, Controles

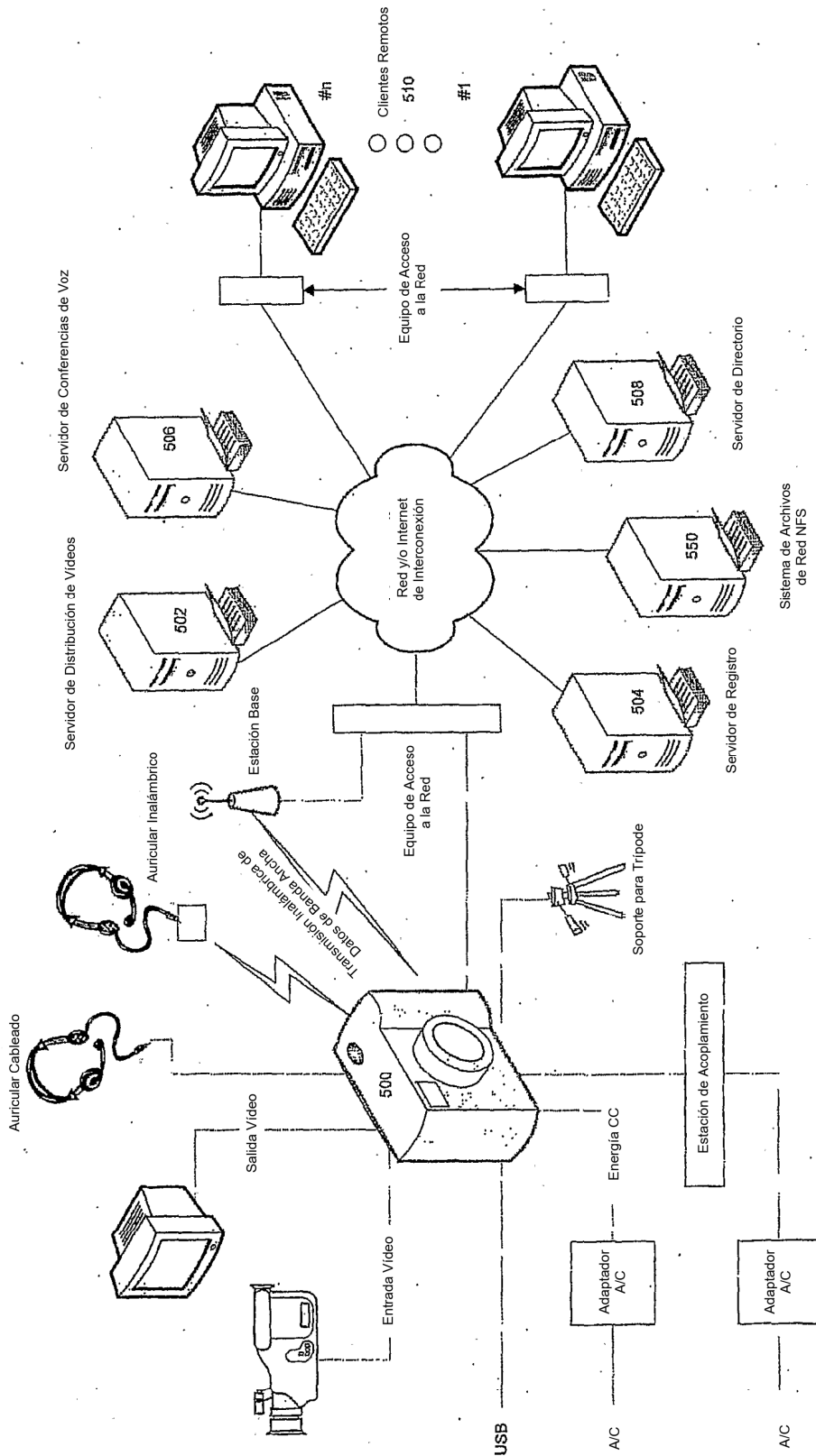


Figura 5 - Diagrama de Bloques del Sistema Completo