



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

REDES DE COMPUTADORAS.
CODEC (Codificador /DECodificador) Y SUS
APLICACIONES EN EQUIPOS DE
VIDEOCONFERENCIA

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADA EN INFORMATICA
P R E S E N T A :
GUADALUPE SANCHEZ RUIZ

ASESOR: ING. MIGUEL ALVAREZ PASAYE

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO DE MEXICO,

1997.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

F.C.U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES-CUAUTITLÁN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLÁN
P R E S E N T E .

AT'N: ING. RAFAEL RODRIGUEZ CEBALLOS
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Redes de Computadoras. Codec (Codificador/Decodificador) y sus aplicaciones en equipos de videoconferencia.

que presenta la pasante: Guadalupe Sánchez Ruiz

con número de cuenta: 9036691-8 para obtener el Título de:
Licenciada en Informática

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

A T E N T A M E N T E .

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 15 de Octubre de 19 97

MODULO:

II

III

III

PROFESOR:

Ing. Miguel Alvarez Pasave

M.I. Gloria Ponce Veneas

Ing. J. Moisés Hdez. Duarte

FIRMA:

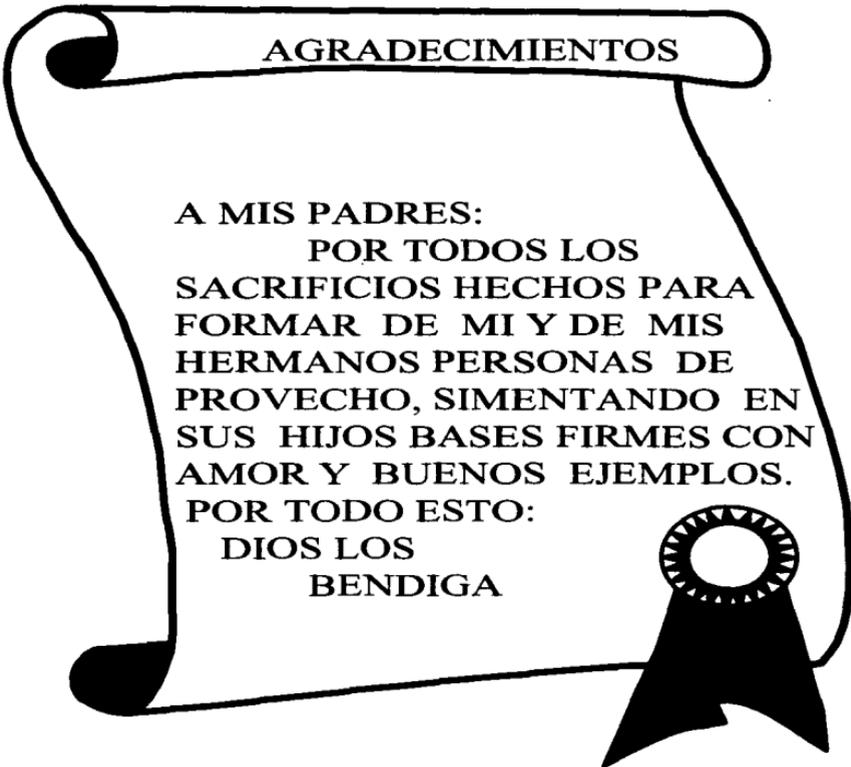
DEP/V0805EM

OBJETIVO GENERAL.

DAR A CONOCER LA IMPORTANCIA QUE TOMAN LOS ESTÁNDARES LOS CUALES SE BASA EL (CODIFICADOR/DECODIFICADOR) CODEC EN EQUIPOS DE VIDEOCONFERENCIAS.

OBJETIVO ESPECIFICO.

ESTRUCTURAR EL FUNCIONAMIENTO DEL CODEC Y SUS ESTÁNDARES PARA QUE LOS USUARIOS CONOZCAN DE MANERA GENERAL LOS PROCEDIMIENTOS APLICABLES EN SU UTILIZACIÓN A EQUIPOS DE VIDEOCONFERENCIAS.



AGRADECIMIENTOS

**A MIS PADRES:
POR TODOS LOS
SACRIFICIOS HECHOS PARA
FORMAR DE MI Y DE MIS
HERMANOS PERSONAS DE
PROVECHO, SIMENTANDO EN
SUS HIJOS BASES FIRME CON
AMOR Y BUENOS EJEMPLOS.
POR TODO ESTO:
DIOS LOS
BENDIGA**



AGRADECIMIENTOS

A MIS HERMANOS:

**JUAN, MIGUEL Y
CONSUELO
POR POR SU PACIENCIA Y
AMOR, POR COMPARTIR
TODOS LOS BUENO Y MALOS
MOMENTOS.**

LOS QUIERO

ÍNDICE

INTRODUCCION OBJETIVOS

1. INTRODUCCION AL CODEC DE VIDEOCONFERENCIAS.

1.1 ANTECEDENTES.	1
1.2 INTRODUCCION AL CODEC	10
1.3 DEFINICION	13
1.4 TIPOS DE CODEC	14

2. ESTANDARES RELACIONADOS CON EL ESTÁNDAR CODIFICACIÓN DE VIDEO

2.1 ESTÁNDARES BÁSICOS.	
2.1.1 H320 UNA INTRODUCCION A PX64	24
2.1.2 H261 ESTÁNDAR DE CODIFICACIÓN DE VIDEO	25
2.2 ESTÁNDARES RELACIONADOS CON LOS ESTÁNDARES BÁSICOS.	
2.2.1 EL ESTÁNDAR H221	26
2.2.2 EL ESTÁNDAR H242	28
2.2.3 EL ESTÁNDAR H230	28
2.2.4 CODIFICACIÓN DE AUDIO	29
2.2.5 MULTIPUNTO	29
2.3 ESTÁNDARES ISO PARA ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN AUDIOVISUAL.	
2.3.1 CODIFICACION MPEG	33
2.3.2 CODIFICACION JDEG	35
2.3.3 CODIFICACION JBIG	36

3. COMPONENTES PRINCIPALES DEL VIDEO CODEC

3.1 CODIFICADOR FUENTE	38
3.2 ESTRUCTURA DE LA IMAGEN	39
3.3 EL MULTIPLEXOR DE VIDEO	49
3.4 EL BUFFER DE TRANSMISIÓN	41
3.5 EL CODIFICADOR DE TRANSMISIÓN	41

4. RED DIGITAL DE SERVICIO INTEGRADOS(ISDN)

4.1 ISDN DE BANDA ANCHA	45
4.2 ISDN DE BANDA ANGOSTA	49

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Los términos TELECONFERENCIA y VIDEOCONFERENCIA se emplean erróneamente como sinónimos. La palabra TELECONFERENCIA etimológicamente se forma de dos palabras TELE que significa distancia y CONFERENCIA encuentro esto quiere decir: "un encuentro a distancia" que se hace posible por un medio electrónico(teléfono) y un canal de transmisión(cables, satélites, etc) donde viaja una señal. La video conferencia se caracteriza por ser un sistema de comunicación diseñada para llevar una interacción a distancia de forma visual, auditiva y verbal en cualquier parte del mundo siempre y cuando estos puntos cuenten con equipos compatibles y un enlace de transmisión entre ellos pudiendo así compartir e intercambiar información(documentos, gráficas, imágenes, etc) sin tener que trasladarse a donde se encuentra la otra persona.

Para ser posible este intercambio de información son necesario los elementos que integran el sistema de VIDEOCONFERENCIA, el presente trabajo esta enfocado a uno de estos elementos el CODEC (COdificador/DECodificador) con el fin de conocer su funcionamiento y servicios que este proporciona, para ser posible esto se realiza una división en este trabajo en cuatro capítulos con el fin de mostrar las características particulares que tiene el CODEC .

El primer capítulo se da una pequeña introducción de lo que es el CODEC, antecedentes ,introducción, conceptos, objetivos que realiza y los diferentes tipos que existen.

Es necesario hacer referencia de los diferentes estándares que maneja el CCITT(Comité Consultivo Internacional para Telefonía y Telegrafía) para proveer los servicios que presentan a los equipos de VIDEOCONFERENCIAS.

También el CODEC consta de artes que componen en este caso al video lo cual se ha dedicado una parte de este trabajo para describirlo.

Por ultimo y no menos importante señalar la utilidad que presenta el empleo de LA RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (ISDN), que utiliza el CODEC para realizar sus transmisiones de señales, la ISDN es una red inteligente que permite ofrecer a los usuarios nuevos servicios y facilidades y por lo tanto la solución para una transmisión de calidad.

CAPITULO I

1. INTRODUCCION AL CODEC DE VIDEOCONFERENCIA.

1.1 ANTECEDENTES

En 1979 telecom británico inició el desarrollo de terminales y equipos de transmisión para servicios de proceso visuales que mas tarde en 1982 se pondría en marcha. El concepto proporcionaría a bajo costo una VIDEOCONFERENCIA desde un cliente local que finalmente operaría sobre un interruptor de una de red digital de banda ancha(del que se hablara mas adelante).

El proceso UK, correrá concurrentemente con la experimentación de TELECONFERENCIA visual Europeo (EVE) del CEPT (Europeo, Conferencia de Líneas Administrativas de Telecomunicación), que estudia los problemas de una interface internacional a una velocidad de 2 Mbit/s. Hay también un considerable interés sobre la videoteleconferencia transatlántica en el interior de Europa y Norte América , por lo tanto la necesidad de que el equipo CODificador pueda usarse independientemente en cada red bajo diferentes normas y pueden ser conectados fuera de una gran conversión de normas superiores. El CODEC de video es usado en EVE que es el resultado de la investigación Europea conjunta del proyecto conocido como COST 211. Parte de los UK contribuyen en este proyecto que es el resultado de un contrato de investigación y desarrollo entre BT Laboratorios de Investigación y McMichael Limited. El contrato describe el equipo que se ha desarrollado desde los requerimientos de la prueba UK, EVE, y conferencia transatlántica.

EL SISTEMA

El CODEC Europeo es diseñado para aceptar una señal estándar de línea de televisión 625 y transmite este al estándar CEPT a una velocidad de 2 Mbit/s. El codificar video, sonido y algunas señales requieren canales multiplexados juntos usando una estructura basada sobre el CCITT G732 (es decir 32 canales de 64 Kbit/s). Asimismo la versión Estadounidense acepta la señal estándar de línea de televisión 525, a una velocidad de campo de 60 Hz y señaliza multiplexores, ésta dentro de una estructura basado en el CCITT G733, (es decir 24 canales de 64 Kbit/s). Dos formas básicas de codificar señales de video son usados para copiar con las dos situaciones que existen en el VIDEOCONFERENCIA, viz 'conferencia normal cara a cara y la necesidad de transmitir cuadros de objetos o documentos estacionarios en forma detallada. En las técnicas de compresión de datos de modo cara a cara son usados manteniendo una buena resolución temporal y espacial para conferencia. En la definición de modo gráficos en exceso de emisión normal de TV es disponible al gasto de resolución temporal.

Las interfaces son proporcionadas para un sonido multiplexado y datos en la señal de visión así como planificar los UK probando servicios visuales o para separar video, audio y datos de entrada como pueden ser requeridos si el CODEC fuese local para el estudio de conferencias. En el caso de ambas señales de color compuestas RGB y PAL/NTSC son interfaces compatibles.

EL PROCESADOR DE VIDEO

La técnica de compresión de datos usada para el modo cara a cara es específicamente el resultado del proyecto COST 211. La técnica de codificar está en condicionar el reabastecimiento que esencialmente afecta la transmisión de solo esas partes de la imagen que difiere significativamente marco por marco.

Un espacio temporal filtra las precondiciones de la imagen por esparcimientos no lineales y reduce ruidos para mejorar el desempeño

¹COST Co-Operacion para investigaciones técnicas y Científicas.
CCITT Comité Internacional de Consulta Telegráfica y Telefónica.

subsecuente del detector de movimiento. Las áreas móviles anticipadas son codificadas usando el DPCM(Código Diferencial de Modulación de Pulso) seguido por una longitud variable estadístico codificado. En las estructuras almacenadas son necesarios el transmisor y receptor como algoritmos confiables, sobre ambos depósitos que permanentes en la vía. La técnica inherentemente genera una cantidad de información no uniforme, determina la acción que tiene que ser tomada para facilitar el valor de los datos para equipar el canal. Esto se logra parcialmente por el uso de buffer para alisar los tipos de datos a corto plazo pero también por un algoritmo codificado que adapta al valor de información generado. En caso de mucho movimiento, la resolución del área móvil transmitida es disminuida por un subarbol en un modelo adaptable para aprovechar que la vigilancia tiene la capacidad de percibir con detalle, la disminución de la velocidad creciente del sujeto. Con imágenes fijas generan áreas móviles falsas para asegurar que el buffer transmisor no baje la corriente. Esto también tiene el efecto de rellenar la imagen que se almacena en el transmisor y el receptor en un numero de segundos que quita cualquier distorsión ocasionado por errores de transmisión. El control de ambos modos se logra controlando el estado de relleno del buffer transmisor.

El CODEC de video multiplexor direcciona datos combinando cada área móvil e introduce líneas especiales de campo para asegurar que el receptor mantenga la sincronización. Los códigos especiales se usan también para señalar la presencia de una submuestra o forzar la actualización.

La señal de color es codificada por tratar la luminancia y el color diferencia señal separadamente. La crominación de señales se codifican del mismo modo como la luminancia de señal desde que las áreas móviles se detecta.

En el modo de gráficos el receptor usa por separado un almacén para retener la imagen. Ningún almacén necesita al transmisor. Un video que muestra un valor de 12.5 Mhz se usa para proveer una definición adecuada mostrando la mitad de una página de $\frac{1}{4}$ con un tipo de escritura élite. La transmisión es hecha por medio de una simple técnica selectiva rellena donde cada muestreo se

transmite de tal forma que toma n números de cadenas para transmitir un cuadro completo. Un almacén de 8 bit se usa, con 7 bits existentes ocupando la señal de luminancia. Las señales crominantes se transmiten sobre líneas alternas, probadas a $\frac{1}{4}$ del valor de luminancia y usando 4 bits en PCM (Modulación de Pulso Codificado). Un 4to. nivel de señal se agregar a las señales analógicas con anterioridad para impedir la cuantización de característica con las fuentes bajos de ruido. Sin embargo en esta ruta una nueva imagen de color puede transmitirse en aproximadamente 1.5 segundos.

LA TRANSMISIÓN ESTRUCTURADA

El video CODEC se combina con audio y otros diversos datos y señalizando los canales en un multiplexor basado en CCITT Rec. 732 o Rec 733 para 2 Mbits/s o 1.544 Mbit/s de transmisión respectivamente. Además una combinación de una multiestructura de 16 imágenes, y una supermultiestructura de 8 multiestructuras, es usado para proveer una elevada elasticidad de error para algunas de las señales de datos llevadas en la multiestructura. La mayoría de los 32 o 24 slots de tiempo se usan para la señal codificada de video.

La estructura de alineación de señales son recomendaciones definidas en el CCITT.

El audio está en el slot de tiempo 1, y se codifica usando una norma PCM. Cuando una alta norma de calidad existe entonces puede incorporarse.

Los 2 slots de tiempo lleva los datos de CODEC a CODEC, esto incluye:

- (i) Un dígito de control de justificación para el muestreo de recuperación video de reloj.
- (ii) El estado del buffer transmisor.

- (iii) Modo de identificación de señales para indicar la forma actual de operación de el COdificador, p. ej. cara a cara/gráficas, color/ monocromo, 2 o 1.5 Mit/s de transmisión, corrección de error activo, uso de slots de tiempo 16, 17, 18, etc.

Las slots de tiempo 16, 17, 18 y los inutilizados 32 Kbit/s de los slots de tiempo 2 pueden ser usados para llevar los datos o codificar video y señales. El posible uso de demora facsímil o cliente de la red que señala el conmutado para un sistema de banda ancha. En los slots de tiempo de 2 Mbit/s versión 26 a 31 pueden quitarse para permitir un valor bruto de bit que puede entonces ser remultiplexado a 1.544 Mbit/s. Asimismo un DECodificador Europeo que recibe una bandera de 1.5 Mbit/s, ignorará estos slots de tiempo en su DECodificador.

ERRORES DE CANAL

La estrategia de sincronización que adopta el decodificador de video permite estructurar la sincronización para ser mantenida a la velocidad de error inferior de 1 en 10 , pero este no se puede observar como un valor aceptable para periodos largos de perturbación al cuadro. Un valor aceptable de error a largo plazo (mayor de 9996 del tiempo) está alrededor de 1 en 10 . Si el valor a largo plazo de error es inferior que esto entonces se requiere un corrector de errores.

Con el corrector de error existe un cierto de error corregido (4095, 4035) en código BCH . Su desempeño es tal que un valor aleatorio de error de 1 en 10₄ se reduce a 1 en 10₆, es también capaz de corregir una diseminación única de explosión sobre un máximo de 26 bits en cada bloque.

ENCRYPTION

La encryption CODEC a CODEC será disponible, usando algoritmos de las Normas de ENCRYPTION de Datos (DES). El algoritmo se usa de tal suerte que hay extensión de cero errores. Un sistema de llave publica es probable cambiarla para ser usada. Sin embargo la llave de encryption se cambiara por lo menos para cada conferencia. El slot de tiempo cero o la estructura de alineación de marco

permanecerá en blanco, así la red es controlada y avisa si la señalización en bit ha sido infectada..

CONFERENCIAS MULTIPUNTO

En una conferencia MULTIPUNTO es necesario cambiar rápidamente entre diferentes codificadores. Esta estrategia se desarrolló durante el proyecto COST 211; y es usado para permitir que ocurra una perturbación mínima en el cuadro DECodificador.

Hay tres niveles en donde se sincronizan necesidades para ser recobradas después de un swich, la transmisión estructurada, el video multiplexor codificando y la investigación de memoria estructurada. La primera de dos operaciones tomará la orden de 50 ms(milisegundos). El sincronismo estructura la primera rápidamente recobrada, probablemente desde una remota unidad de control MULTIPUNTO, al modo rápido de actualización en el nuevo transmisor, involucra la transmisión de un cuadro completo en el tiempo mínimo. Este es logrado por que la fuerza de entrada del DECodificador que vacía su buffer e invoca a ambos (horizontal y campo/campo) retoma para el cuadro completo, el buffer transmisor impide que se desborde antes de transmitir un cuadro completo.

LA CONVERSIÓN ENTRE NORMAS ESTADOUNIDENSES Y EUROPEAS

Para lograr compatibilidad internacional entre las normas Europea y Estadounidense, deben superarse dos problemas, específicamente, los datos de transmisión que se clasifican, y las diferencias del valor de campo y línea en la norma de TV. Se clasifican los arreglos de datos para superar la velocidad de 2 Mbit/s del CODEC para evacuar el número necesario de slots de tiempo en sus 32 slots de tiempo, estructura que permitir multiplexar a 1.544 Mbit/s. El remultiplexor se ubicará de 2 a 1.5 Mbit/s en el punto de intercambio. Una bandera especial en la estructura planeada indica al CODEC que la señal ingresa originado desde un sistema de 1.5 Mbit/s a 2 Mbit/s. El CODEC de 2 Mbit/s

automáticamente descuidará los slots vacantes de tiempo en su receptor y las evacua en su transmisor.

La diferencia en la norma de línea TV es superada para mostrar el número semejante de líneas en ambas versiones. En la línea 625 línea CODEC la imagen aparece con una frontera negra y las necesidades de anchura son reducidas en proporción a la altura para impedir distorsión geométrica. Correspondiendo en la línea 525 CODEC, el exterior 8x del cuadro se pierde. Esto aplica ambas a las gráficas y encaran a modos nominales.

La diferencia en el valor de campo ocasiona menos que con la emisión normal de TV. En el modo cara a cara al codificar la técnica implica el marco considerable para planear correlación. En el 25 Hz a 30 Hz de dirección la 525 línea única del CODEC recibe las áreas móviles desde 5 marcos cuando espera hasta 6. Un filtro se usa en la línea 525 del CODEC para interpolar las áreas de mudanza desde el marco ausente. Esto sucede fuera del bucle del CODificador para evitar la interrupción al que transmite y recibe almacenes de estructuras. En dirección de 30 Hz a 25 Hz, las áreas de mudanza son únicas para transmitir salidas de 5 a 6 marcos. En el modo de gráficos se planea almacenar en cada receptor y correr asincrónamente, esto significa que las vistas fija pueden mostrarse sobre la conversión local estándar de TV y no se requiere ningún cambio al CODEC Europeo y que los medios de la 525 línea del CODEC es enteramente compatible con equipos en varios paises Europeos.

EL EQUIPO DEL CODEC

El equipo contiene un transmitido y recibido electrónico ambos completamente personalizados alojados en una asamblea única de chasis. Diseña las técnicas que son el estado del arte que utiliza TTL, filtros híbridos especiales, LSI (Identificador de Canal Lógico) de salida, microprocesador y los componentes que permiten ambos, tamaño y el costo de ser minimizado.

LA DESIGNACIÓN DEL HARDWARE

En la transmisión de la trayectoria de modo de operación se determina un controlador de cara especial para encarar la bandera de gráficas. La TV que muestra el reloj y la fase del video cerrado pasado mediante el cambiado al muestreo de filtros perfeccionados para la cara, encarar o modo de gráficos .

Después de A/D de conversión y codificación de los datos de video se arman en el formato de marco de transmisión. El buffer supera la asincronización entre el reloj de canal y TV. La transmisión decodificada viaja a 64 Kbit/s en audio, datos de control, y cualquier datos auxiliares en los datos que fluyen. El HDB3 que descodifica se desempeña también para la transmisión alineada. La encryption y la corrección de errores se efectúa al rendimiento de la transmisión decodificada. La transmisión decodificada también contiene el derecho en PCM audio codificado.

Al recibir la trayectoria, los datos que entran son encryptados y demultiplexados desde la transmisión que planea el formato para la transmisión decodificada. En el muestreo del video, la recuperación de reloj se desempeña usando los dígitos de justificación de reloj en la transmisión que planea la estructura. Los datos auxiliares y audio se extrae y procesan para el uso local o de transmisión. El modo de receptor es controlado por los datos de control de marco y los datos recibidos de video. En la cara al modo nominal, los datos se pasan al buffer que almacena con anterioridad para descifrar. Los datos de gráficas pasan directamente a las gráficas decodificadas y a la memoria. Una técnica novedosa se usa en la cara al modo nominal para reducir la degradación visual introducida por los errores de canal, correspondientes además del video demultiplexor, al rendimiento del buffer que almacena un microprocesador y controla al pre-buffer decodificado que se usa. La designación de este buffer controlar el sistema que permite al CODEC comportarse como un cuadro que almacena sincronisadamente, lo que significa que es posible que comunique a los codecs para correr asincrónamente.

El rendimiento del video que descifra circuitos en ambos modos siendo independientes convertidores de lo digital a lo análogo. Esto permite exhibir simultáneamente las imágenes faciales y gráficos, uno que siempre es el 'frozen'. Este es un aspecto útil con terminales concentrados y codecs. En el caso del CODEC remoto la señal selecta de video es remultiplexado con los datos de control y sonido para la distribución sobre banda ancha (5 Mhz) en redes locales.

Un tercer modo de operación se provee en los codec's, específicamente gráficos 'SELF VIEW'. Cuando selecciona el remitente es capaz de inspeccionar un cuadro codificado y así visto la imagen decodificada. Esto provee retroalimentación visual útil, particularmente donde documenta los objetos que están siendo movidos bajo una cámara de gráficas, como la resolución temporal que se limita estrictamente en este modo.

LA CONSTRUCCIÓN MECÁNICA

El CODEC electrónico se alojan en unos chasis únicos aproximadamente de 500 mm de alto (12U) y acumula sobre una tabla en una norma 19 en el estante. El equipo se diseña a las normas llenas de producción con todos los componentes sobre placas impresas de circuito.

El número de tarjetas en del CODEC varía entre 35 y 43 dependiendo de las facilidades provistas, p. ej. color, encryption, etc.

Los circuitos caracterizan varios dispositivos avanzaron tal como video filtros miniatura, híbridos, LSI de componentes y hace uso de 64K RAM para almacenes de dispositivos de video.

La memoria de gráficas por ejemplo contiene 79 dispositivos, 36 de que son 64K memorias que proveen una placa única, la resolución alta capaz de trabajar a hasta 13.5 Mhz. Todas las tarjetas de circuito están a 6U Euro de formato.

Los CODEC básicos y los chasis que pueden configurarse en dos formatos, específicamente:

- (i) Formato Cambiaron
- (ii) Formato de Estado

En ambos formatos los chasis de los codecs permanece idéntico pero se aloja en estantes diferentes. En el formato cambiaron, todas las unidades son intercambiables desde los estantes de enfrente. Un video que encamina el panel junto con una exhibición de alarma de falla están arriba los chasis de los CODEC.

3U de capacidad sobrante se proveer para instalaciones adicionales de verificación.

El equipo de Estudio se diseña para la solidez con toda la fuente de alimentación de interconectado de puntos ubicado en la retaguardia de estante

FALLA DE UBICACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Una ubicación comprensiva de falla y control del sistema incluye y permite el diagnóstico de falla para el nivel. La prueba digital de palabras, que continúan ejerciendo el video que procesa circuitería y se controlan sobre la mayoría de placas. Se provee así la quiebra de exhibición al nivel de placa. Además, el microprocesador continuamente desempeña rutinas propias de prueba.

La transmisión de falla de los indicios se proveen para señalar la sincronización de video, y la pérdida de imagen y alineación multiestructura. La detección de cualquier falla, condiciona dentro de los CODEC una alarma, que señalar al otro fin del nexo por medio de un tiempo de dígito de alarma en el slot cero. La condición de alarma permanece activo hasta que el swich del reset de alarma se active sobre el panel.

1.2 INTRODUCCION AL CODEC

La VIDEOCONFERENCIA interactiva es un recurso didáctico, por medio del cual dos o más puntos distantes establecen comunicación con capacidades de transmisión y recepción de audio y video en forma bidireccional. Esto hace que por ejemplo en un medio educativo el profesor y los alumnos, desde todos los sitios, se vean unos a otros y establezcan una comunicación interactiva, simultánea y simétrica.

Dada su flexibilidad, la VIDEOCONFERENCIA interactiva, posee grandes ventajas sobre el resto de los medios para la educación a distancia. La interacción es más realista, productiva y eficaz. Representa el modelo más cercano a la operación óptima del aula ya que permite el empleo de técnicas grupales. Es, por lo tanto, un medio de gran valor para capacitación y educación continua, con múltiples aplicaciones en las diferentes campos tales como telemedicina, permite también el intercambio de datos a través de paquetes computacionales, envío de imágenes, videos, y prácticamente cualquier tipo de información audiovisual.

En una VIDEOCONFERENCIA al realizar una transmisión interactiva el equipo que utiliza principalmente es:

EL CODEC

Es el elemento principal del equipo de VIDEOCONFERENCIAS y consiste básicamente en una computadora que se encarga de controlar todo el proceso de comunicaciones entre las aulas participantes. Además, tiene entradas para recibir la señal de los micrófonos, cámaras de video y demás periféricos ubicados en las aulas, que mandan señales de un aula a otra y dado que cada equipo de VIDEOCONFERENCIAS tiene un CODEC, la comunicación se realiza en ambas direcciones. Mas adelante daremos una descripción mas completa de lo que es el CODEC de VIDEOCONFERENCIA, ya que es este el punto principal en el cual se basa este trabajo.

MONITORES

El sistema de VIDEOCONFERENCIAS interactivo, cuenta con dos monitores principales. En uno de ellos se presenta la imagen del aula local y, en el otro, la del aula remota. Estas imágenes pueden provenir de las cámaras de video, cámara de documentos, computadora o una videocasete.

TABLERO DE CONTROL

Es el que nos permite operar las cámaras, tanto locales como remotas; establecer posiciones predeterminadas; controlar el volumen de audio; controlar algunos otros periféricos y, ordenar la ejecución de comandos del CODEC.

LA UNIDAD MULTIPUNTO O BRIDGE (MCU)

Es un dispositivo que permite la interacción de más de dos equipos de VIDEOCONFERENCIAS en forma simultánea.

PERIFÉRICOS

Son todos aquellos dispositivos que permiten proporcionar INFORMACIÓN al CODEC, tales como las cámaras de video ubicadas en ambas aulas, micrófonos, cámara de documentos (la que nos permite mostrar acetatos, fotografías, gráficas e incluso objetos tridimensionales), videocasetes e incluso, el CODEC mismo, permite proyectar imágenes de computadora, producto de los diversos paquetes de software instalados en él bajo Windows 95.

BENEFICIOS QUE SE OBTIENEN

El beneficio potencial que representa el reunir personas situadas en diferentes lugares geográficos para que puedan compartir ideas, conocimientos, información, solucionar problemas y plantear estrategias, utilizando técnicas audiovisuales es no tener inconveniencias asociadas a viajar, gastar dinero y perder tiempo.

1.3 DEFINICION

La palabra CODEC es un acrónimo de CODificador /DECodificador. El CODEC codifica las entradas de audio, video y datos del usuario, y las combina o multiplexa para su transmisión en forma de una cadena digital de datos a una sala de VIDEOCONFERENCIA remota. Cuando el CODEC recibe las cadenas de datos digitales provenientes del punto remoto, separa o multiplexa el audio, el video y los datos de información del usuario, y descodifica la información de tal manera que puede ser vista, escuchada ó dirigida hacia un dispositivo periférico de salida situado en la sala de conferencia local.

Este ha sido el rol dominante de un CODEC desde la década de los ochenta y continúa siendo su responsabilidad primordial en la mayoría de los sistemas de VIDEOCONFERENCIA de hoy. El anuncio de la introducción de nuevos sistemas apunta a la expansión de los trabajos realizados por el CODEC, incorporando muchas de las funciones que realizaban anteriormente equipos externos.

Los fabricantes para equipos de VIDEOCONFERENCIA están respondiendo a los requerimientos del mercado de sistemas mas simples y mas efectivos. En la mayoría de los casos esto requiere de la simplificación del diseño y de la incorporación de funciones anteriores separadas en dispositivos sencillos. Los diseños mas reciente de CODEC incluyen muchos de los componentes claves de los subsistemas originalmente concebidos fuera del CODEC. El sistema de distribución de video se ha movido hacia dentro del CODEC, junto con el sistema de control central, mezclador de audio, amplificador y cancelador de eco. Así mismo, las cámaras, micrófonos, bocinas y paneles de control continúan estando fuera del CODEC, pero se conectan directamente a él.

Ante toda esta gama de posibilidades que intervienen en el diseño de un CODEC, es necesario asegurar la compatibilidad hacia los equipos de otros fabricantes, compatibilidad que debe de considerarse también cuando se desee adquirir un equipo de VIDEOCONFERENCIA.

1.4 TIPOS DE CODEC

7.5 KHz SOBRE UNA SEÑAL SINGULAR ANALÓGICA DE LÍNEA TELEFÓNICA.

El reportero Scoop es un CODEC que por miedo de que usted envíe y recibe a 7.5 khz la calidad de audio sobre un señal analógica simple de línea telefónica. Ofrece la conveniencia del bajo costo del 3 khz teléfono con la calidad muy cerca que usted ha venido esperando desde el nivel G-722 con ISDN o SW56 de comunicación digital. Nuevas noticias informan, sportcasts y sobre el sitio promocional, la emisión puede ahora ser un hecho prácticamente desde cualquier punto y en un minuto. El reportero Scoop es la demora excepcionalmente baja en demora, y lo hace ideal para situaciones vivas de emisión.

APLICACIONES TÍPICAS

- Las emisiones vivas
- Presenta espectáculos
- Transmisión de los deportes
- Información de noticias
- Promociones de sitios
- Teleconferencias
- backup sistema a ISDN o líneas SW56

CARACTERÍSTICA

- Extraordinaria 10:1 voz de relación de compresión
- Los usos arte la tecnología DSP
- La baja demora (30ms)
- Artefactos bajos en compresión o distorsión
- Conecta a cualquier socket RJ11 de teléfono
- Rápido y fácil de establecer y operar
- Construido en el amplificador de micrófono

Entrada mixer para Mic 1, mic 2 y AUX

Construido en v. 34 288.8 kbit/s de modem

La pila y AC principal con poder de operación

Headset y línea de rendimiento

El campo regular de modo teléfono

Algoritmo descompresión optimizado para la voz

Bajo la estandarización a ITU. Producido debajo la licencia CNET

COMO TRABAJA.

El reportero Scoop usa la señal Digital que Procesa tecnología para archivar una mejor 10:1 en relación a la compresión. El dispositivo de DSP es capaz de 60 millones las operaciones matemáticas por segundo y usa un algoritmo complejo que moduliza la manera que acordes vocales humanos resonante y el discurso se forma. Con base en este análisis, el CODEC comunica unos datos simplificados a 24 kbit/s usar su incorporación en v.34 modem. Un reportero Scoop al otro fin de la línea reconstruye la señal de audio con muy poca pérdida o induce artefactos.

El reportero Scoop ha estado en el uso a clientes selectos desde Abril 1995. El reportero Scoop se ha usado en situaciones verdaderas de vida, en informes nacionales, desde la Alemania Prix Grandioso al UN'S 50th en la celebración de aniversario 200 unidades han sido ordenadas por una piscina de estaciones de radio para la cobertura de los 1996 juegos olímpicos en Atlanta. El reportero de cuchara también se usará ampliamente para informar el desarrollo de reportero Scoop y usuario desde Abril 1995.

El Scoop ha impresionado la emisión más exigente profesionales por su contabilidad, con demora muy baja, y por su subjetiva pero muy importante "gran, calidad perfecta y sana".

20 Khz AUDIO ISDN/SW56 HI.FI. CODEC

En el HIFI la familia Scoop de CODEC de audio son designados para rendir la fidelidad cierta de música y voz sobre el ISDN o cambió 56 redes. El aspecto HIFI rico que el CODEC colocan la norma para la calidad, la contabilidad y facilidad de uso. Estos CEDEC'S son disponibles en una gama amplia de configuración (construidos en ISDN de terminal adaptado o no) y apoyados con algoritmos múltiples de compresión el estándar favorecer la gama más diversa de aplicaciones.

El intersistema de vista es una completa VIDEOCONFERENCIA el sistema para el PC de sistema se ha diseñado con el interés más alto para la calidad de audio y video mientras se mantiene cumplimiento con la norma H.320 . Por ejemplo, la prueba subjetiva ha clasificado AETA de video calidad superior a estos de la mayoría compitiendo para sistemas de VIDEOCONFERENCIAS. Una calidad de audio de 50 hz a 75 khz y construida en el CODEC digital provee la cancelación para la calidad alta de liberación manual de operación. El sistema incluye el ISDN el adaptador de red para fácil establecimiento y operación. Las ventanas poderosas basaron el software para un número de operación y el mantenimiento de funciones como archivar , transferir e instalaciones blancas de placa.

ANALIZADO DEL OCUPADOR DEL CANAL DIGITAL PCM

El AEDIS 360 es una herramienta de planeación y administración para redes digitales, esta es designado para el monitores de trafico fuera de disturbios de transmisión sobre enlaces de PCM(Código de Modulación de Pulso). Esto permite al usuario el análisis de la distribución de trafico para que el operador pueda entender del cambio de trafico y obtener información real para mejorar redes de trabajo de telecomunicación. El AEDIS 360 se esta usando como tecnología avanzada en procesos de signos digitales desarrollado por un algoritmo bajo licencia de telecom france CNET. La AEDIS 360 es una sistema

basado en una PC y permite cambios de datos con el EXCELL Microsoft y otras aplicaciones basadas en Windows para análisis y almacenamiento.

COMPONENTES DEL SISTEMA.

Una PC/ISA es una tablilla dedicada para la internase PCM con mas de 6 CEPT enlaces de PCM.

Un PC/ISA es una tablilla designada para procesar signos y pasos, resultando información para las computadoras y para almacenar en disco o desplegando en tiempo real.

Un envío de alta inpedancia activa es probado para la conexión sobre los PCM DDF(Datos de Frecuencia Digital).
Software.

Las PC es alimentada AETA recomienda una PC 486DX33 con un disco duro de 200M y 4M en RAM o similar para una operación eficiente.

DESCRIPCIÓN DEL SOFTWARE

La AEDIS 360 usa un lenguaje muy amigable hombre-máquina bajo Windows 3.1 para permitir al operador un acceso fácil para los parámetros de la aplicación . Sobre la pantalla se despliegan otros datos como formación de datos o como histogramas.

El operador puede organizar los datos de muchas diferentes formas:
Porcentajes para cada tipo de signos por un grupo de PCMIS.
Los mismos que los anteriores y dependiendo sobre la variación del tiempo.
Registro secuencialmente de eventos, actualización precisa de estos eventos.

MODOS DE REGISTRO.

- a) CRONOLÓGICOS: Los detalles de información son almacenado por 24 horas.
- b) CUANTITATIVOS: Las informaciones globales son almacenadas por 7 idas.

PASOS DEL PROCESO.

- a) TIEMPO REAL MODO UNO: La información es almacenada y puede desplegarse en tiempo real.
- b) MODO ESTADÍSTICO DOS: La información es compilada y procesada dentro de estadísticas presentadas como tablas y gráficas.

SEÑALES DISCRIMINADAS.

lddel

Banda de base de datos.

Dialogo.

Banda de voces con datos de baja velocidad menores que 4.8 Kbps.

Banda de voces con datos de alta velocidad menores que 4.8 Kbps.

Tono a 2 100 Hz.

Señalización de tonos.

Fax.

Señalización de línea para canal asociado por signos R.2 (Limitado para una PC).

UNIDAD DE SERVICIO DIGITAL FRACCIONAL E1.

El ETCD IV MD es un solo canal, multirango DCE para E1(2,048 Mbps) estableciendo redes para ITU - T (Unión Internacional de Telecomunicación) Rec. G 730/G 704 este equipo proviene de conexiones para terminales de bit de alta velocidad para líneas de redes digitales alquiladas usando dos interfaces(para usuario) una con rango de alta velocidad en bit de líneas digitales alquiladas en servicio a 64 y Nx64 Kbps(arriba de 1984 Kbps), y uno de almacenamiento para ITU - T Rec. G703/G704, para conectar un PABX digital por ejemplo. La internase del usuario para el servicio de red digital de alta velocidad es otro como X24/Vii o V36/V37 o V35. El ETCD es operado desde una terminal de bolsillo o una PC para la administración, monitores de calidad y redes de mantenimiento.

DESCRIPCIÓN DEL PAQUETE

Paquete con rack standard 19", IU de alta 12" de profundidad
Peso 3.7 kg.

INTERFACES DE LA RED DE TRABAJO.

Rango nominal 2 048 Mbps.
Capacidad de almacenamiento por ITU-T Rec. G703/G704.
Código de línea digital 2. HD33.
Independencia 1200 hms (simetría).
Con una opción de gran capacidad de acarreo.

INTERFACE FÍSICA.

X24/VII o V36 o V35, conecta hembra de 37 pines.
G703/G704; conecta hembra de 9 pines SUB-D.
Conexión para cables adaptadores entre X24/VII y V35.
Rango en bits disponibles: 64, 128, 192, 256, 384, 512, 768, 1024, 1152,
1536, 1920, 1984 Kbps.

SINCRONIZACIÓN.

La sincronización puede ser operado con lo siguiente:
Red con reloj de trabajo a 2048 Mbps.
Reloj externo.
Reloj derivado desde G703/G704 con acceso de usuarios.
Reloj interno.

OPERACIÓN

Configuración por terminal de bolsillo(TPE o por una PC)
Internase V24/V28.
Monitores por despegue de LED(Light-Emitting Diode).
Lazo establecido a c sde interruptores salure panel frontal o circuitos V36.

Almacenamiento de eventos para operación en gran libro.

El ETCD también puede ser usado como un modem para líneas primodas a 64 Kbps hasta 1984 Kbps.

Canal de sincronización auxiliar de 4 hasta 20 Kbps de espera, usando bit's de TSO fuera de estructura de signos creado.

FUENTES DE PODER Y DATOS AMBIENTES.

48 volts de corriente directa (desde 40 a 57 volt) máximo 5.5 watts.

230 volts de corriente alterna (desde 207 a 244 volt) máximo 1104.

Temperatura de operación: establecido para CSEI 11.10(-5 hasta 45 grados).

EMI/RFI establecido para CSEI 12.10

Descarga electrostática - Establecida por CSEI 16.10.

Sobrecarga eléctrica- Establecido para CSEI 31.21.

CODEC-PROGRAMAS PARA ECONOMISTAS Y ECONOMETRICOS.

CODEC es parte de NetEc, un proyecto improvisado para una voluntad a la comunicación de investigación via electrónica media economistas. La contribución del CODEC es para reunir y proveer programas de computadora de interés para economistas .

CODEC provee un código fuente para diversos lenguajes de programación (usualmente en C, C++ y Fortran) es mas bien programas escritos en algunos de los economistas y software estadísticos usados por ellos, por ejemplo Gauss, Rats y Shazam). CODEC también con programas de computadoras para sistemas de álgebra(matemáticas) y binarios ejecutables por DOS o Windows.

CODEC provee:

C, C++(actualizando, 27 Nov. 95).

DOS y Windows(actualizando, 08 Feb. 96).

Fortran.

Gauss(actualizando, 17 Un 96).

Limdep(actualizando, 06 Un 96).

Diseñado para un amplio rango de plataformas, el chip posibilita la compresión de 30 cuadros por segundo en máquinas de escritorio. Por otra parte, presentamos el resultadorécord de la prueba TPC-C de precio/rendimiento realizada bajo ambiente heterogéneo por Digital y Microsoft en el AlphaServer 2100 y el servidor SQL de Microsoft.

Un poderoso chip -21230- de video CODEC -CODificador y DECodificador- con altísima calidad de compresión y descompresión de video de 30 cuadros por segundo (fps) para PCs de escritorio anunció Digital Equipment Corporation. Basado en PCI, este nuevo chip hace posible autoría de video de alta calidad y VIDEOCONFERENCIAS con PCs, en un amplio rango de plataformas basadas en Pentium, Alpha y microprocesadores basados en PowerPC.

Con este chip los proveedores de PCs pueden hacer entrega de capacidad asequible en el computador de escritorio, para la creación y uso de presentaciones mejoradas de video, entrenamiento interactivo, VIDEOCONFERENCIA, supervisión en línea y otras formas de comunicación multimedia, señaló Ed Cadwell, vicepresidente de la División de Semiconductores Digital al anunciar el chip.

La utilidad principal de este nuevo chip es que permite reducir las pesadas demandas de ancho de banda y almacenamiento de datos que exigen las aplicaciones de video, compresión-descompresión de imagen de alta calidad , que represente el material original en forma fidedigna, en tiempo real.

En tal sentido, Susan Yost, gerente de Mercadeo de Multimedia para Semiconductores, señaló que el chip 21230 implanta técnicas de compresión y filtrado del arte, que proveen eficiente compresión de datos, calidad de imagen excepcional y ejecución en tiempo real. "adicionalmente, por ser basado en PCI y en un sólo chip permite que sus precio y diseño sea propicio para el mercado de Pcs.

El chip es capaz de codificar datos de audio y video para discos láser y cintas en formato MPEG-1 en tiempo real para almacenamiento y ejecución de discos compactos digitales.

TRABAJO CONJUNTO CON EL CPU

Diseñado como un coprocesador, el chip 21230 toma ventajas de los recursos de la computación de la unidad central de procesos anfitriona, en tanto que se concentra en codificar y decodificar los procesos principales para alcanzar la máxima funcionalidad en un paquete de costo realmente ventajoso.

La calidad de imagen superior del chip de video refleja el sofisticado filtro de productos, estimación de moción y capacidades de caracterización de escenas que permiten comprensión de video óptima y descompresión para excelente definición de imágenes.

El chip hace internase directa con el bus local PCI y presenta internase interceptible con decodificadores estándar de la industria tanto NTSC como PAL, procesadores de Singal Digitales de Audio (DSDs), periféricos opcionales y memoria externa, simplificando significativamente los procesos de diseño del tablero y del sistema.

SOPORTA ESTÁNDARES

Implanta el estándar de compresión de video H.261 para VIDEOCONFERENCIA H.320. Adicionalmente, el chip CODEC es adicionalmente compatible con el estándar H.263 para VIDEOCONFERENCIA POTS H.324. Permite además flexibilidad y resolución de formato que se adapta a las necesidades específicas del usuario.

RECORD ALPHA SERVER 2100 SERVIDOR SQL MICROSOFT

Bajo un ambiente heterogéneo Digital Equipment y Microsoft auditora a finales del año pasado los resultados de la prueba comparativa de transacciones cuyos resultados arrojaron nuevos récords en el mercado de bases de datos, aplicaciones y servidores LAN PCs. Los resultados de 3194.4 transacciones por minuto (tpmC) a 196 dólares cada una, basados en la revisión 3.0 de la prueba comparativa TPC-C, fueron alcanzados por el sistema SMP AlphaServer 2100

5/300 de 64 bits corriendo el sistema operativo V3.51 servidor Windows NT de Microsoft y el sistema de manejo.

El resultado 3194.4 a \$196/tpmC es hasta ahora la mejor relación precio/rendimiento alcanzada por cualquier sistema operativo en la industria. De hecho ningún otro sistema ha roto la barrera de los \$200 tpmC.

La prueba comparativa TPC-C es considerada estándar en la industria para medir el rendimiento en procesamiento de transacciones de base de datos. El resultado refleja el rendimiento en relación al costo total del sistema.

El AlphaServer 2100 da un rendimiento en transacciones superior a cualquier otro sistema con un precio inferior a un millón de dólares, un desempeño total \$46/tpmC menos que su competidor más cercano, el Compaq ProLiant 5/133 basado en Intel.

La combinación Digital-Microsoft incluso supera el Tandem Himalaya K10000.16 con 16 procesadores a un costo de 3.5 millones de dólares, así como a otros sistemas competitivos de IBM, HP, Sun, Bull y AT&T.

CAPITULO 2

2. ESTANDARES RELACIONADOS CON EL ESTANDAR DE CODIFICACION DE VIDEO.

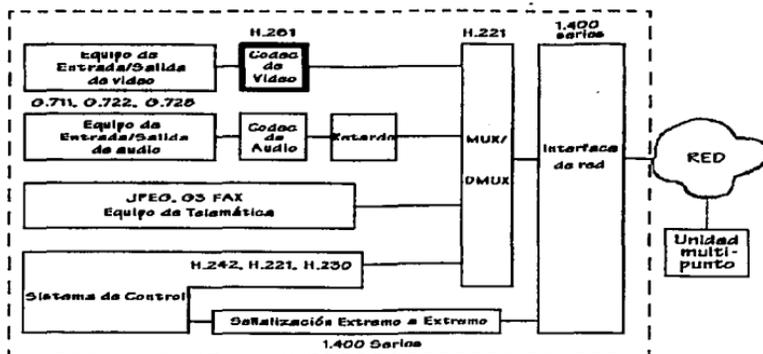
2.1 ESTANDARES BASICOS.

2.1.1 H.320 UNA INTRODUCCION A PX64.

En Diciembre de 1990, la CCITT finalizo una serie de cinco recomendaciones (H.261, H.221, H242, H.230 y H.320), las cuales definen en conjunto a una terminal audiovisual para los servicios de VIDEOCONFERENCIA (VTC) y videotelefonía (VT), sobre la Red Digital de Servicios Integrados (ISDN). Debido a que el bloque básico de construcción de ISDN es un canal básico operando a 64Kbps, el termino genérico "PX64 Kbps" se refiere al a operación de estas terminales como valores integrales de P con un máximo de 30.

La recomendación de CCITT H.320 define la interpelación entre las cinco recomendaciones como se muestra :

Entre las funciones de la recomendación H.320 se muestra la definición de las fases del establecimiento de una llamada en un teléfono visual y la definición de 16 tipos diferentes de terminales audiovisuales y de sus respectivos modos de operación.(ver figura 1)



2.1.2 H.261 ESTANDAR DE CODIFICACION DE VIDEO.

Si la señal estándar de video fuera digitalizada empleando el método común CM de 8 bits, se basa de un ancho de banda de aproximadamente 90 Mbps para su transmisión, (cada línea consiste de 780 pixeles, con 480 líneas activas por cuadro de las 525 para NTSC y con 30 cuadros por segundo). Las tecnologías de videocompresión se emplean para reducir este valor a los valores primarios (1.544 Mbps y 2.048 Mbps), o a valores básicos (64 Kbps p múltiplos de estos como 384 Kbps). La función de compresión es ejecutada por un video CODEC (CODificador, DECodificador), H.261 es la recomendación de la CCITT para los codecs de VIDEOCONFERENCIA.

2.2 ESTANDARES RELACIONADOS CON LOS ESTANDARES BASICOS.

2.2.1 EL ESTÁNDAR H.221.

El propósito de esta recomendación es definir la estructura de la trama de comunicaciones para los teleservicios audiovisuales en un canal de 64 Kbps múltiple o sencillo canales de 1536 Kbps y 1920 Kbps los cuales hacen el mejor uso de las propiedades y características de los algoritmos de codificación de adujo y video, de la estructura de trama de comunicaciones y de las recomendaciones de la CCITT existentes. Ofrece las siguientes ventajas:

Es simple, económica y flexible. Puede ser implementada en un simple microprocesador utilizando principios de hardware bien conocidos.

Es un procedimiento sincrónico. El tiempo exacto de cambio de configuración es el receptor y en el transmisor. Las configuraciones pueden ser cambiadas en intervalos de 20 ms.

No necesita de enlace de retorno para la transmisión de la señal audiovisual, debido a que una configuración está señalizada por códigos que se transmiten repetidamente.

Es muy segura en caso de transmisión de errores, debido a que el código que controla al multiplexor está protegido por un doble código de corrección de errores.

Permite la sincronización de múltiples conexiones a 64 o 384 Kbps y el control del multiplexado de adujo, video, datos y otras señales dentro de la estructura de la multiconexión sincronizada en el caso de servicios multimedia como el de VIDEOCONFERENCIA.

Esta recomendación provee de la subdivisión dinámica o de un uso total de un canal de transmisión de 64 a 1920 Kbps dentro de velocidades más bajas utilizadas para adujo, video, datos y propósitos telemáticos. Un canal simple de 64 Kbps está estructurado dentro de octetos transmitidos a 8 KHz. La posición de

cada bit del octeto puede ser considerada como un subcanal de 8 Kbps. El octavo subcanal es denominado en canal de servicio (SC), el cual contiene las dos partes críticas en listadas a continuación:

FAS(Señal de alineación de la trama): Este código de 8 bits es utilizado para situar los 80 octetos de información en un canal B(64 Kbps).

BAS(Señal de control de velocidad de transmisión de los bits): Este código de 8 bits describe la habilidad de una terminal de estructurar la capacidad de un canal o canales múltiples sincronizados de varias maneras, y dirigir un receptor para demultiplexar y hacer uso de las señales constituyentes es esa estructura. Esta señal es utilizada también para control y señalización.

La cadena de bits de video es transportada en tramas de datos. Cada trama corresponde a un canal B de 64 Kbps en ISDN. Hados tramas, una para la porción de adujo de la conferencia y otra para la porción de video. En cada una de ellas, hay 8 bits de señal de alineación de la trama (FAS) que permiten la sincronización de la trama y la señalización de baja velocidad del gasto de la línea de comunicación. Hay también de 8 bits de control de la velocidad (BAS) que define como es que están divididos los canales y subcanales H.221 y que tipo de servicio es utilizado en cada sección. Por ejemplo un código BAS es utilizado para indicar "estándar de video, recomendaciones H.261", mientras que otro podría indicar que dos canales B están asignados a este servicio. Los códigos BAS pueden cambiar de trama a trama para indicar protocolos complejos o cambios de modo de operación.

Cada trama de 640 bit es transmitida en 10 ms, dando una velocidad total de 64, 000 bits por segundo. Sin embargo, el FAS y el BAS usan 16 de los 640 bits, así que la velocidad de la red disponible para el video es solo de 62.4 Kbps para un canal B sencillo. El orden de transmisión va de izquierda a derecha para una línea, al termino dela línea el desplazamiento es una línea abajo. Velocidades mas altas pueden ser obtenidas utilizando múltiples canales B(arriba de 2 para el acceso básico de ISDN, arriba de 30 para acceso primario).

2.2.2 EL ESTÁNDAR H.242.

La recomendación H.242 define el protocolo detallado de comunicación y los procedimientos que son empleados por las terminales H.320. Los principales tópicos cubiertos por esta recomendación se listan a continuación:

Secuencias básicas para la utilización de los canales de transmisión.

Modos de operación, de inicialización, modo dinámico de cambio y modo de recuperación forzada para condiciones de falla.

Consideraciones de red: llamado a conexión, desconexión y llamado de transferencia.

Procedimiento para la activación y desactivación de los canales de datos.

Procedimiento para la operación de terminales en redes restringidas.

2.2.3 EL ESTÁNDAR H.230.

Control síncrono de trama e indicadores de señales para sistemas audiovisuales.

Los servicios audiovisuales digitales son provistos por un sistema de transmisión en el cual, las señales relevantes son multiplexadas dentro de un patrón digital. Además de la información de audio, video, datos de usuario, estas señales incluyen información utilizada para el funcionamiento adecuado del sistema. La información adicional ha sido llamada de "control e indicación" (C&I) para reflejar el hecho de que mientras algunos bits están genuinamente para el "control", causando un estado de cambio en algún otro lado en el mismo sistema, otros proveen de las indicaciones para los usuarios como para el funcionamiento del sistema.

La recomendación H.230 tiene dos elementos primarios. El primero, define a los símbolos C&I relacionados al video, audio, mantenimiento y multipunto. Segundo, contiene la tabla de códigos de escape BAS los cuales especifican las circunstancias bajo las cuales algunas funciones C&I son prioritarias y otras opcionales.

2.2.4 CODIFICACIÓN DE AUDIO.

Los códigos BAS de H.221 son utilizados para la señalización de una amplia gama de modos de codificación de audio posibles. Los modos más prominentes se definen en las recomendaciones de CCITT G.711 y G.722. La recomendación G.711 (Modulación por código de pulsos de frecuencias de la voz) es utilizada para la voz y es mostrada a 8,000 muestras/segundo y codificada a 8 bits /muestra para una velocidad de 64 Kbps.

La recomendación G.722 (Codificación de audio de 7 khz con 64 Kbps) describe las características de un sistema de codificación de audio (50 a 7 000 Hz) el cual puede ser utilizado en una gran variedad de aplicaciones de voz de una mayor calidad. El sistema de codificación utiliza la modulación adaptativa diferencial de la subbanda para pulsos codificados (SB-ADPCM) para una velocidad de 64 Kbps. En la técnica SB-ADPCM utilizada, la banda de frecuencia es dividida dentro de dos subbandas (mayor y menor) y las señales en cada subbanda son codificadas utilizando ADPCM. El sistema tiene tres modos básicos de operación correspondientes a las velocidades de transmisión utilizadas para la codificación de audio de 7 khz: 64, 56 y 48 Kbps.

G.728 es una nueva recomendación utilizada para la transmisión de voz de buena calidad a 16 Kbps.

2.2.5 MULTIPUNTO.

Hasta ahora, no existe un estándar para la operación multipunto de las terminales H.320/Px64. Sin embargo la CCITT esta trabajando en dos recomendaciones para cubrir este rubro.

I AV.231 Unidad de control multipunto para los servicios audiovisuales.

I AV.243 Sistema para el establecimiento de comunicación entre tres o más terminales audiovisuales usando canales digitales arriba de 2 Mbps.

PRIVACÍA.

La CCITT se encuentra trabajando activamente en la recomendación para proveer la privacidad de la transmisión entre las terminales audiovisuales. Un sistema de privacidad consiste de dos partes; el mecanismo de confidenciabilidad o proceso de encriptación para los datos, y el subsistema de administración de las claves. La CCITT esta desarrollando recomendaciones por separado para cada una de estas dos partes:

I H.233 Documento que describe a los sistemas de confidenciabilidad para los servicios audiovisuales. Este documento describe la parte de confidenciabilidad de un sistema de privacidad apropiado para su utilización en servicios audiovisuales de banda angosta conforme a las recomendaciones de CCITT H.221, H.230 y H.242.

Aún cuando se requiere de un algoritmo de encriptación, para este sistema de privacidad, ningún algoritmo esta indicado.

I H.KEY Documento sobre el sistema de autenticidad y administración de las claves de encriptación para los servicios audiovisuales. Este documento describe la autenticidad y los métodos de administración de las claves para un sistema de privacidad apropiado para ser utilizado en servicios audiovisuales de banda angosta que cumplan con las recomendaciones de CCITT H.221, H.230 y H.242. La privacidad es alcanzada por el uso de claves secretas, las claves son cargadas dentro de la parte de confidenciabilidad del sistema de privacidad y controlan la manera en la cual los datos transmitidos son encriptados y descryptados. Si una tercera parte gana acceso a las claves que están siendo utilizadas, entonces el sistema de privacidad no será seguro.

2.3. ESTÁNDARES ISO PARA ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN AUDIOVISUAL.

INTRODUCCIÓN

Existen muchas normas digitales de compresión de video para el uso hoy en día. el MPEG-1 es rápido y llega a ser la norma de elección para materiales de video digitalmente registrado: el video de discos CD - ROM, WWW de sitios, etc., mientras H.261 es la norma de compresión de video que usa el verdadero tiempo de video en teleconferencias. Con el nuevo desarrollo comercial del Internet y emergiendo tecnologías de multimedios en PC, la necesidad que tienen de incrementar la interoperabilidad entre estas normas. MPEG decodifica los materiales que podrían ser frecuentemente requeridas para ser enviadas durante una jornada de TELECONFERENCIA que usa la norma H.261. Por ejemplo, en una video TELECONFERENCIA, un hablador necesita compartir algunos materiales sobre una pagina con sus colegas, quien no tienen acceso a Internet. Otro ejemplo es, aprendiendo en la distancia, un profesor quiere mostrar a sus estudiantes al final un video de una cirugía complicada del corazón pre-grabada sobre un disco digital de video (DVD) en un formato de MPEG. En todos estos casos, se necesita un MPEG a H.261 CODificador de video

El tiempo de un verdadero MPEG para H.261 codificado puede implementarse sobre sistemas de multimedios como MediaStation 5000 diseñado y desarrollado en ICSL, que puede desempeñar en tiempo real el MPEG-1 decodifica y descifra sobre sucesiones de video con tamaños de imagen de hasta 320x240, usando solo un multiprocesador de señal digital de multimedias, llamado procesador astilla. En el caso de que un CODificador en tiempo no sea disponible, un MPEG de tiempo real para H.261, el convertidor del flujo de bit todavía necesitaría, que las sucesiones del MPEG de video puedan hacerse disponible en formato de H.261 para ser usado después en teleconferencias para minimizar la espera del usuario al finalizar el tiempo en transcodificación.

Un programa MPEG-1 para transcodificar el flujo de bit conformando a la norma de H.261 se desarrolló en Laboratorios de Sistemas Computarizados de Imagen (ICSL) de la Universidad de Washington. El transcodificador es llamado ICSL MPEG-2 p64.

NORMA H.261.

La ITU (Unidad Técnica de Imágenes) H.261 es una norma internacional ampliamente usada en la compresión de video para teleconferencias y videotelefono. La recomendación H.320 es la parte de video que define los requerimientos técnicos para banda angosta que agrupa el teléfono visual que atiende la transmisión de señales de líneas no -telefónicas. La norma especifica el flujo de la sintaxis del bit comprimido para el componente móvil del cuadro de servicios audiovisuales a la tarifa de p 64 kbps, donde p está en la gama de 1 a 30. Por ello, H.261 es frecuentemente llamado P64 . Para $p = 1$ o 2, la única caja superior de comunicación visual cara a cara es de un tamaño pequeño de pantalla y reducido para las resoluciones espaciales apropiadas. Las anchuras de banda con p 6 permiten cuadros más complejos para ser transmitidos con una calidad mejor. Este bit es veloz, por lo tanto, es más apropiado para VIDEOCONFERENCIAS. H.261 se ha diseñado para una relativa descompresión de movimiento fuente. Los movimiento de vectores son los enteros únicos y limitados de - 16 a +15.

La norma H.261 de ITU es apropiada para esas aplicaciones de blancos que usan circuitos sincrónico y cambio de redes como su canal de transmisión, p. ej., ISDN (Red Digital de Servicios Integrados). Se usa normalmente y conjuntamente con otro control y las normas planeadas, tal como H.221, H.230, H.242 y H.320 así como también una norma de audio. Muchas técnicas de compresión usaron la norma H.261 y son muy parecidas a las que usaron en el MPEG-1.

2.3.1 CODIFICADOR MPEG

Los estándares de la organización ISO establecieron un trabajo en grupo ISO-IEC/JTC1-SC2, que conocen sobre los grupos expertos de movimiento de imágenes MPEG, en desarrollo de estándares para codificar señales de audiovisual (DU).

El trabajo de MPEG es organizado en tres proyectos separados - MPEG, MPEGZ, y MPEA.

ISO estableció dos grupos para codificar imágenes quietas. La junta del grupo fotográfico (JPEG), que trabaja en continuos tonos de imágenes, mientras que la junta del grupo de imagen binaria (JBIG) en sistema de códigos para imágenes blanco y negro.

La Capa del sistema MPEG1. En ISO 11172 velocidad bit es construido en dos capas, es la capa del sistema, y capas anteriores, la capa de comprensión, provee las funciones necesarias para sacar una o mas comprensiones de corrientes de datos en un sistema. Las partes de audio y video de estas especificaciones definen la codificación de capas para audio y datos de video que codificaría otros tipos de datos que no son definidos por la especificación, sin embargo son soportados por la capa de sistema provista, este otro tipo de datos adhiere otra fuerza al sistema. La capacidad del sistema soporta cuatro funciones básicas:

La sincronización del rápido compensado múltiple sobre la simulación, la velocidad de compensación múltiple dentro de una señal veloz, la inclinación del buffer para poner en marcha la simulación y el tiempo de identificación.

CODIFICADOR DE VIDEO (11172-2)

El standard del CODificador de video MPEG1 especifica la representación del video codificado para medios digitales almacenados que especifican el proceso de decodificación. La representación del soporte normal del envío rápido

de la simulación como fuente, como funciones especiales tal como acceso random firme, invierte la velocidad normal de la simulación en pausas, y procedimientos tranquilos. Este estándar internacional es compatible con el estándar de 525 y 625 de formato línea televisión y proporciona flexibilidad para uso con computadoras personales y estaciones de trabajo.

Este estándar internacional es aplicable primeramente a almacenes de media digitales soportando una transferencia continua mayor a 5Mbps. Tal como CD, cinta de audio digital, y cabeza de disco magnéticos. El almacén de media pide ser directamente conectado al DEcodificador, por medio vía comunicación, LDN, o telecomunicaciones. Este estándar internacional es prometido para formato interconectado de video que tendrá aproximadamente 288 líneas de 352 pels y una cantidad de imágenes alrededor de 24 a 30 hz. El objetivo del algoritmo de decodificación (MPEG1), es básico para proveer calidad de imagen (VCR) que es similar a H261, y es 8x8DCT, interestructura, comprensión de movimiento.

El proyecto de DEcodificador MPEG1 es muy similar para el de ITU H261. La mayor diferencia entre los dos, es aquel MPEG1 que permite direccionar interparalización de estructuras (estructura B). Una secuencia de video dividido dentro de grupos de imágenes en un GOP, especificando I- Imagen, D-imagen y B-Imagen. Codificando I-Imagen Ding que es similar al proyecto usado por los SPEG y H261, estas técnicas de infraestructura y predicción lineal de interestructuras con DCT, codificación del B-Imágenes es ligeramente diferente al D-Imágenes, la predicción de movimiento es obtenido desde algunas estructuras previas solo, si estas son, predicciones enviadas. De cualquier modo, en B-Imágenes tanto la información previa y las estructuradas son usadas para decisión, esto es interpolaridad bidireccional.

2.3.2 CODIFICACIÓN JPEG

El JPEG es un estándar internacional (comprensión digital y codificación de tono de imágenes continuos) para generar un objetivo de tono continuo (escala o color), la comprensión de imagen. JPEG reúne reportes a fuentes del grupo ISO responsable para la representación de CODificador de Información de imagen y audio (ISU/IIEC/JTC1/SC2/WG8) y a el ITU grupo especial para comandos componentes de comunicación de imagen (un subgrupo ITUSGX). Este dúo reportaría estructuras que intentan asegurar al ISO y al ITU reducir la compatibilidad de estándares de comprensión de imágenes.

El JPEG estándar especifica dos clases de proceso de codificación y decodificación, perdida y perdedores de procesos. Los que están basados en el DCT son perdedores, por ello permitirá comprensión substancial al ser archivado mientras produce una reconstrucción de imagen con una fidelidad visual al decodificador de la fuente de la imagen. El DCT simple esta basado en el proceso CODificador, y es referido como la secuencia de proceso. Es provisto por una capacidad que es suficiente para muchas aplicaciones.

Ahí se adiciona el proceso basado DCT que extiende al proceso secuencial a un rango amplio de aplicaciones. En algunos ambientes toma aplicaciones extendiendo el DCT basado en descodificación, el proceso de descodificación provee por default la compatibilidad de descodificación. La segunda clase de procesos de descodificación no están basados sobre el DCT y es provisto para encontrar las necesidades de requerimiento en aplicación de comprensión perdida. Estos encodificadores perdidos y procesos de descodificados son usados independientemente por algunos de los procesos basados en DCT.

2.3.3 CODIFICACIÓN JBIG.

En 1988 un grupo experto fue formado para establecer un estándar internacional para la codificación de imagen binivel .La junta del grupo de imagen binivel (JBIG) es patrocinado por ISO (IEC/JTC1/SC2/WG9) y el ITU (SG8). En 1993 el JBIG finalizo el estándar "comprensión del estándar progresivo de imagen binivel".,

El JBIG standard define un método para comprecionar una imanen binivel (esto es, un imagen y que queda en blanco y negro ó una imagen que tenga solo dos colores). porque el método adaptado aun rango amplio de características de imágenes, esta es una técnica codificada dosificada y muy robusta. Un escaneo de caracteres de impresión de imágenes , observa la compresión de proporciones que tienen 1.1 a 1.5 así como grandes tiempos, así como están archivados por la lectura modificada (MMR) en codificado de las recomendaciones ITU T.4(G3) y T.6 (G4).Solo de imágenes generadas por computadora de caracteres impresos, compresión de proporciones que son observados con mucho, como cinco tiempos, como importante sobre imágenes con gran escala integrada por medio tinter ó tembloroso observando a la compresión de proporción que sube a 30 tiempos.

El método que sirve es bit, las recomendaciones ITU T4 y T6, son distorsionadas y este codifica la imagen al final que identifica al original.

El JBIG estándar provee para la fuente esencial y para la operación extensiva. Donde un progresivo DECOdificador/COdificador de imagen, con una rendición de baja resolución de la imagen original se dispone con una subsecuente resolución doblada como datos decodificados. El COdificador progresivo tiene 2 beneficios distintos . Uno es una base de datos con comandos eficientes de servicios de salida a dispositivos con muy diferentes capacidades de resolución .Solo este archivo de información de imagen compensado permiten la reconstrucción, de la entrada particular, que el dispositivo necesita para ser enviado y codificado . Además la adición a la resolución incrementa lo deseado,

para hacer, una copia del papel alrededor de una pantalla SRT solo se necesita subir la información al enviarse.

El otro beneficio de codificación progresivo es aquel provisto subjetivamente de una imagen superior ojeada (en un CRT) a otra baja cantidad de comunicación. Un rendimiento de baja resolución es transmitida rápidamente y esperado, con mucho incremento en la resolución como se desea el siguiente.. Cada almacén de incrementa la resolución de figuras sobre la imagen disponible.

La progresión del COdificador hace fácil usar un rápido reconocimiento de imágenes que es desplegado, que dentro vuelve a hace posible al usuario una rápida interrupción de transmisión de una imagen solicitada.

Aunque el propósito primario de esta recomendación es codificar la imagen binivel, es posible usar efectivamente estos estándares para codificar imagen multinivel por simple codificación a cada bit plano independientemente, como juicio propio de una imagen binivel. Donde el numero de tal bit plano es limitado, igual aun el esquema es muy eficiente mientras que al mismo tiempo provee para construir una fuente especial y refinamiento a gran escala .

CAPITULO 3

3. COMPONENTES PRINCIPALES DEL VIDEO CODEC.

3.1 CODIFICADOR FUENTE.

El corazón del sistema es el CODificador fuente el cual comprime el video que se introduce reduciendo las redundancias inherentes de señal de TV. Para lograr que una sola recomendación cubriera los estándares de televisión de 525 y 625 líneas, el CODificador fuente opera sobre imágenes basadas en un formato intermedio común (CIF). PAL y SECAM emplean 625 líneas y 50Hz de velocidad de cuadros, mientras que NTSC emplea 525 líneas y 60Hz. Surgio después un segundo formato denominado QCIF(un cuarto de CIF).

	CIF	QCIF
Imágenes codificadas por segundo	29.97	(o submúltiplos enteros)
Píxeles de luminancia codificados p/línea	352	176
Líneas de luminancia codif. p/imagen	288	144
Píxeles de color codificados por línea	176	88
Líneas de color codificadas por imagen	144	72

El formato QCIF, que emplea la mitad de la resolución espacial del formato CIF en direcciones vertical y horizontal, es el formato principal para H.261. El formato CIF es opcional. Esta anticipado que QCIF será empleando para aplicaciones de videoteléfono donde imágenes de cabeza y hombros son enviados, mientras que el formato CIF será utilizado para VIDEOCONFERENCIAS donde diversas personas deberán ser vistas en una sala de conferencia. Para el estándar H.261 se adopto un método de comprensión de

video híbrido, el cual incorpora principalmente una técnica de predicción dentro de las imágenes para reducir redundancias temporales y la codificación de la transformada para reducir la redundancia espacial. El DECODIFICADOR cuenta con la capacidad de compensar el movimiento.

3.2 ESTRUCTURA DE LA IMAGEN.

En el proceso de codificación, que se realiza dentro del CODIFICADOR FUENTE, cada imagen es dividida en grupos de bloques (GOB), la imagen CIF es dividida en 12 GOB mientras que la imagen QCIF es dividida en solo 3 GOB. Desde el nivel de GOB's la estructura del CIF y QCIF es idéntica. Un encabezado situado en el principio del GOB permite la sincronización y el cambio en la exactitud de la codificación.

Cada GOB es entonces dividido en 33 macrobloques. El encabezado del macrobloque define la localización del macrobloque dentro del GOB, el tipo de codificación ha de ser ejecutada, los vectores de movimiento posibles y cuales bloques dentro de los macrobloques serán codificados. Existen dos tipos básicos de codificación: intra e inter. En la codificación intra, la codificación es ejecutada sin referencia a las imágenes previas.

Cada macrobloque deberá ser ocasionalmente intracodificado, para controlar la acumulación de error de acoplamiento en la transformada inversa. El tipo de codificación más común es el inter, en el cual solamente la diferencia entre la imagen previa y la actual es codificada. Por supuesto para áreas de imagen sin movimiento, el macrobloque no tiene que ser codificado del todo. Cada macrobloque es dividido a su vez en seis bloques. Cuatro de los bloques representan la luminancia o brillantez (Y), mientras que los otros dos representan las diferencias de color es la mitad de la resolución de la luminancia en ambas dimensiones. Cada bloque típicamente tiene energía esparcida en todos sus elementos.

3.3. EL MULTIPLEXOR DE VIDEO.

El multiplexor combina los datos comprimidos con otro tipo de información que indica los modos alternos de operación. El multiplexor esta dimensionado en una estructura jerárquica con cuatro capas: la capa de imagen, capa de grupo de bloques (GOB), macrobloques (MB) y bloques.(ver fig3).

CAPA DE IMAGEN

Los datos por cada imagen consisten de un encabezado seguido por los datos correspondientes a los GOB's que se integran a la imagen.

CÓDIGO DE INICIO DE IMAGEN (PSC)(20 BITS).

Es una palabra de 20 bits. Su valor es 0000 0000 0000 0001 0000.

REFERENCIA TEMPORAL (TR)(5 BITS).

Un numero de 5 bits puede tener 32 posibles valores. Esta formado por el incremento en una unidad del valor en el encabezado de imagen previo mas el numero de las imágenes no transmitidas (a 29.97 Hz), a partir de la ultima imagen que fue transmitida. La aritmética es ejecutada con solo los cinco bits menos significativos.

CAPA DEL GRUPO DE BLOQUES

Cada imagen es dividida en grupos del bloques(GOB's). Un grupo de bloques abarca un doceavo de las arreas de imagen de el CIF y una tercera parte de QCIF. Un gob relaciona a 176 pixeles por 48 lineas de Luminancia (Y) y 88 pixeles por 24 lineas de los componentes de crominancia rojo y azul.

Los datos para cada grupo de bloques consisten de un encabezado de GOB seguido por datos para los macrobloques que lo conforman. Cada encabezado de GOB es transmitido entre códigos de inicio de imagen en la secuencia CIF o QCIF, aun si no hay datos de macrobloque presentes en ese GOB.

CAPA DE MACROBLOQUES

Cada GOB es dividido en 33 macrobloques. Un macrobloque relaciona a 16 pixeles por 16 líneas de Y(luminancia) y a 8 pixeles por 8 líneas para los componentes de crominancia rojo y azul.

3.4. BUFFER DE TRANSMISIÓN.

Un buffer de transmisión es empleado para suavizar los cambios en las variaciones de la velocidad de transmisión del CODificador fuente para adaptarlo a un canal de comunicaciones con velocidades variables.

3.5 CODIFICADOR DE TRANSMISIÓN

El CODificador de transmisión incluye funciones de control de error para preparar la señal para el enlace de datos. El reloj de transmisión es provisto externamente (por ejemplo de una interface I.420).

Cuando se opera con CIF el número de bits creados al codificar cualquier imagen sencilla no deberá exceder $256 \cdot K$ bits. $K = 1024$. Cuando se opera con QCIF el número de bits creados por la codificación de cualquier imagen sencilla no deberá exceder $64 \cdot K$ bits. En ambos casos la contabilidad de bits incluyen el código de inicio de imagen y todos los datos relacionados a la imagen como PSPARE, GSPARE y todos los MBA de relleno. La contabilidad de bits no incluye los bits de corrección de error, Indicador de llenado (Fi), bits de llenado o información de corrección de error de paridad.

Los datos de video deberán ser provistos en cada ciclo de reloj válido. Esto puede asegurarse por el uso de el bit indicador de llenado (Fi) ó el llenado subsecuente de bits con valor 1 en el bloque de corrección de error, o también mediante el relleno de MBA o ambos.

RETARDO EN LA CODIFICACIÓN DEL VIDEO.

Esta característica esta incluida en la recomendación debido a que el retardo en el COdificador y DECodificador de video necesita ser conocido para permitir la compensación en el retardo cuando H.261 es utilizada para formar parte de un servicio conversacional. Esto permitirá mantener la sincronización de los labios.

CORRECCIÓN DE ERRORES PARA LA SEÑAL DE VIDEO CODIFICADA.

La cadena de bit transmitida contiene un código de corrección de errores de trama, el cual consiste de una multitrama trama de 8 tramas, cada trama comprende un bit de trama , 1 bit de indicador de llenado (Fi), 492 bits de datos codificados (ó llenados todos con 1s) y 18 bits de paridad. El patrón de alineación de la trama es:

$$(S1S2S3S4S5S6S7S8) = (00011011)$$

La paridad es calculada contra los 493 bits incluyendo el indicador de llenado (Fi).

El indicador de llenado (Fi) puede ser puesto en cero por un COdificador. En este caso, solamente los 492 bits de Llenado (todos con valor 1) mas los bits de paridad son enviados y no son transmitidos los datos codificados.

CAPITULO 4

4. RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS (ISDN)

INTRODUCCION

La INTRODUCCION de técnicas digitales en la red telefónica analógica así como de sistemas de señalización por canal común, conduce a la creación de una RED DIGITAL INTEGRADA (IDN) en la que tanto los sistemas de transmisión como los de conmutación son de naturaleza enteramente digital.

Ahora bien una característica importante de las redes digitales es que son vehículos para la integración de diferentes servicios en una red. Cualquier tipo de información (voz, texto, imágenes), una vez codificado digitalmente, puede ser transferido como secuencias de bits y puede ser trasladados por la red idéntica manera.

Surge así la idea de aprovechar la aparición de la IDN para construir sobre ella una red que pueda transportar cualquier tipo de información y que por tanto pueda ofrecer una multiplicidad de servicios. Esta red multiservicio ha sido denominado por el CCITT(Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) como RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS cuyas siglas son (ISDN).

Sin embargo, la IDN que nace al digitalizar la red telefónica no ofrece una Conectividad digital completa hasta la propia terminal. En la IDN la transmisión entre los terminales y la central local es aun analógica, y esta diseñada para transportar principalmente señales de voz (telefónicas).Para la realización del SDN es preciso digitalizar también la línea de acceso del abono ala red.

La evolución de la tecnología ha llevado a la aparición de nuevas técnicas y nuevos dispositivos que permiten realizar de una manera económica la digitalización de la línea de abonado, completándose así el ultimo eslabón necesario para conseguir una conectivo digital completa através de la red, de

abonado a usuario ,y abrir así el camino hacia la prestación de una multiplicación de servicios de los abonados a través de una única línea de acceso a la red.

Sobre esta idea básica el CCITT esta desarrollando desde comienzos de esta década las soluciones técnicas y las normas que configuran la ISDN. El mayor énfasis durante los primeros años fue puesto en definir la línea digital de abonado a la que pudieran conectarse diversos tipos de terminales y que a la vez fuera de aplicación a diferentes tipos de usuarios (grandes empresas, pequeños negocios y abonados residenciales), pero manteniendo al mínimo el numero de interfaces normalizados de conexión de terminales.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

Al estar basada y ser evolución de una IDN telefónica. La ISDN ofrece conexiones por conmutación de circuitos a 64 Kbits/s.

No obstante por existir servicios que son mas apropiados para ser soportados por medio de conexiones por conmutación de paquetes (como por ejemplo ciertos de transmisión de datos), la ISDN ofrece también este tipo de conexiones. Para ello y a diferencia de la IDN, la ISDN incorpora elementos de conmutación de paquetes.

La ISDN es una red inteligente que permite ofrecer a los usuarios nuevos servicios y facilidades que hasta ahora no se habían ofrecido en las redes existentes. Además esta inteligencia proporciona a la propia red nuevas funciones de explotación, que facilitan el mantenimiento y la operación de la red. La inteligencia de la red reside principalmente en los órganos de control de las centrales digitales, aunque aveces para ciertas funciones es necesario acceder a nodos o centros especializados (por ejemplo, bases de datos, centros de mensajería electrónica, etc.)

La señalización del acceso de usuario a la red (línea digital multiservicio) y la señalización interna de la red (entre centros de conmutación) están estructuradas de acuerdo con el modelo de Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI) definido por la ISO y el CIITT lo cual les confiere una gran flexibilidad para

soportar nuevas facilidades y aplicaciones que en un futuro quiera introducirse en la (ISDN).

EVOLUCIÓN DE LA ISDN.

Las primeras instalaciones de la ISDN están basadas en las centrales de conmutación digital de la IDN que permite únicamente establecer conexiones por conmutación de circuitos a 64Kbits/s. También ofrecen la posibilidad de establecer conexiones semipermanentes a 64 Kbits/s por medios manuales (comandos hombres-maquina en los elementos de control de las centrales); estas conexiones semi-permanentes podrán ser realizados de manera conjunta de tal manera que se ofrezcan a los usuarios conexiones multicanal $n \times 64$ Kbits/s ($1 \leq n \leq 30$).

La incorporación de nuevas funciones en las centrales digitales permitirá en un futuro próximo la aparición de:

Elementos de conmutación de paquetes integrados en las propias centrales de conmutación.

Conexiones conmutadas a $n \times 64$ Kbits/s ($1 \leq n \leq 30$).

Esta segunda características hará que puedan ofrecerse a los abonados servicios que requieran conexiones superiores a 64 Kbits/s e inferiores a 2 Mbits/s (ej. VIDEOCONFERENCIAS).

4.1. ISDN DE BANDA ANCHA.

CONCEPTO.

La ISDN de banda angosta (ISDN-N) solo puede soportar la prestación de servicios que requieren el transporte de señales de hasta 64 Kbits/s o de $n \times 64$ Kbits/s con un valor de n hasta 30 (1920 Kbits/s). Esta limitación viene impuesta por la tecnología utilizada en la ISDN-B, que no es adecuada para manejar señales de mas velocidad.

Esta nueva red integrada que será capaz de integrar servicios de alta velocidad se denomina ISDN de banda ancha (ISDN-B). Esta red esta siendo

desarrollada a partir de los mismos principios funcionales de la ISDN-B, si bien contempla nuevos aspectos como la integración de servicios de distribución (programas de TV y musicales) junto a los servicios interactivos tradicionales de las redes de telecomunicación. Otro aspecto buscado en la ISDN-B es la incorporación de flexibilidad en el uso y operación de la red.

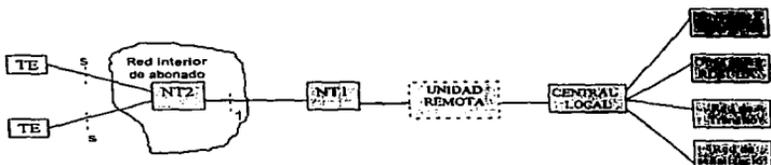
CONMUTACIÓN DE BANDA ANCHA.

La conmutación de señales de banda ancha puede realizarse con técnicas de multiplexación y conmutación digital (por división en el tiempo y por división en el espacio) que realizan la transferencia de información en modo sincrónico (STM), con técnicas de multiplexación y conmutación que realizan la transferencia de señales estructurada en pequeñas unidades de infracción de manera asincrónica (ATM). Con técnicas mixtas STM/ATM o a más largo plazo con técnicas de conmutación óptica.

Las técnicas STM utilizan los mismos principios funcionales que las centrales de conmutación de la ISDN-B aunque su realización práctica requiere de la existencia de puntos de cruce a velocidades elevadas (140 Mbits/S). Sin embargo su utilización para una velocidad determinada durante todo el transcurso de la llamada impone unos requisitos de capacidad que la infraestructura de la red de tránsito no será capaz de soportar.

Las técnicas ATM son técnicas orientadas a paquetes en las que el flujo de información se organiza en bloques de tamaño fijo denominados celdas. Una celda consta de un campo donde se transmite la información de usuario y de una cabecera que identifica unívocamente la llamada a que pertenece la información de usuario transmitida.

ARQUITECTURA.



ARQUITECTURA GENERAL DE LA RDSI-BA

fig. 1

ACCESO USUARIO-RED.

El acceso usuario red de la ISDN-B esta siendo definido de acuerdo a los siguientes criterios:

Que sea capaz de soportar una amplia gama de velocidad, desde unos pocos bits/s a centenares de Mbits/s.

Que sea capaz de integrar servicios interactivos y servicios de distribución.

Que sea capaz de ofrecer una asignación dinámica de recursos a servicios.

Que utilice un sistema de señalización basado en la evolución de los protocolos de canal D, usando un canal de señalización separado del canal D, usando un canal de señalización separado de canal de información.

ASPECTOS DE LA RED.

Los nuevos aspectos de la red ISDN-B serán estudiadas por CCITT siguiendo los modelos desarrollados para la ISDN-B. Cabe destacar la interconexión entre los nodos o centrales de la ISDN-B a través del denominado interfaz entre nodos de red. Desde el punto de vista de transmisión, la interconexión entre dichos nodos podría realizarse con los sistemas digitales de transmisión de alta jerarquía ya existente.

SERVICIOS DE LA ISDN-B.

INTRODUCCION.

La ISDN-B integrara los servicios que requieren velocidad es de información elevadas (servicios de banda ancha) y también los servicios que se prestan a velocidades mas reducidas y que se hayan integrado previamente en la ISDN-N, y esto por el carácter evolutivo de la ISDN-B con respecto a la ISDN-N.

CLASIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE BANDA ANCHA.

Los servicios de banda ancha sean clasificado de acuerdo con el grado de interacción de el usuario con la red.

SERVICIOS CONVERCIONALES, proporcionan un medio de comunicación bidireccional entre dos usuarios de la red . Con un transporte de la información por la red en un tiempo real, sin almacenamientos intermedios.(VIDEOCONFERENCIAS, videotelefonía y transmisión de datos de alta velocidad).

SERVICIOS DE MENSAJERÍA, ofrece una comunicación entre usuarios de la red a través de órganos de la red intermedia que almacenan o procesan de alguna manera la información,(servicios de correo electrónico de imágenes y correo electrónico de documentación).

SERVICIOS DE CONSULTA, permite a un usuario acceder a informaciones almacenadas en nodos centralizados o bases de datos. La información es enviada a través de la red individualmente a cada usuario a petición del mismo(videotecas, audiotecas o servicios avanzados de videotex de banda ancha).

SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN SIN CONTROL DE LA PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN POR EL USUARIO(mas conocida simplemente como servicios de distribución), proporcionan al usuario un flujo continuo de información, distribuido desde un punto centralizado de la red a todos los usuarios que estén autorizados a su recepción. El usuario puede acceder a estos servicios sin que pueda fijar el momento en que comienza un determinado programa o

información,(distribución de programas de TV y la de programas de música de alta fidelidad).

SERVICIOS DE DISTRIBUCIÓN CON CONTROL INDIVIDUAL DE LA PRESENTACIÓN ofrece también flujos continuos de información al usuario, pero este controla el comienzo de dicha información porque esta es enviada a la terminal del usuario de una manera respectiva, (cabletexto, similar al teletexto pero en el que la información transmitida ocupa el equivalente a un canal entero de TV.

4.2. ISDN DE BANDA ANGOSTA.

Estructura general de una ISDN-N es está compuesta de:

-ACCESO DIGITAL DEL USUARIO, permite la conexión de las terminales del usuario a la red a través de configuraciones de acceso normalizadas, en este acceso puede distinguirse dos partes principales:

*INSTALACIONES DE USUARIO, formados por equipos terminales de usuario y por una red inferior que conectan dichas terminales con la línea de transmisión, algunas instalaciones pueden contener además equipos de conmutación local (SATAI) digitales.

*RED LOCAL, firmado a por los sistemas de transmisión digital entre la instalación de usuario y la central local, elementos auxiliares de conexión como son los concertadores y multiplexores remotos.

-ACCESO DIGITAL DEL USUARIO

La normalización del acceso del usuario a la ISDN, el CCITT a definido una configuración formada por:

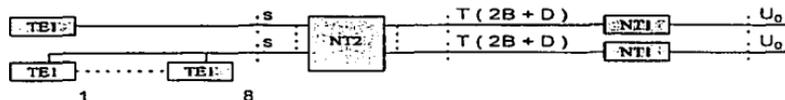
**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

A) PUNTOS DE REFERENCIA.

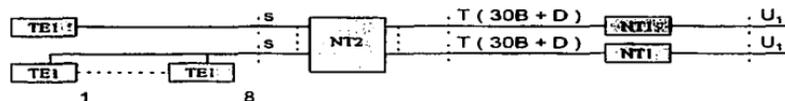
PUNTOS DE REFERENCIA	FUNCIÓN
S	Corresponde a la interfaz de conexión físico de las terminales del usuario, es universal que sirve para cualquier tipo de terminal y para acceder a cualquier servicio que la red ofrezca.
T	Representa la separación entre las instalaciones de los locales del usuario y el equipo de transmisión de línea.
U	Corresponde a la propia línea de transmisión digital entre los locales del usuario y la central de la red.
V	Representa la separación entre las funciones de transmisión y las funciones de conmutación en la central local.
R	Representa a los interfaces físicos que representan hoy en día a las redes existentes para la conexión de terminales convencionales.

B) AGRUPACIONES FUNCIONALES.

Las agrupaciones funcionales definidas para el acceso del usuario son la siguientes:



INTERCONEXIÓN POR VARIOS ACCESOS BÁSICOS



INTERCONEXIÓN POR VARIOS ACCESOS PRIMARIOS

EQUIPO	ABREVIATURA	FUNCIÓN
Equipo terminal tipo 1	TE1	Terminal de usuario que se puede conectar directamente al interfaz normalizado de acceso a la ISDN(interfaz S), esta diseñado para ISDN.
Equipo terminal tipo 2	TE2	Terminal que no ha sido diseñado para ISDN y que por tanto no puede conectarse directamente a la interfaz S, se conectan a redes existentes.
Adaptador de terminal	ESTA	Equipo que permite la conexión de terminales ET2 al interfaz S, realizando las funciones de adaptación necesarias entre el interfaz R y el interfaz S (adaptador de velocidades, conversión de señalización, etc.

Licenciatura en Informática

Terminación de la red 2	NT2	Engloba todas aquellas funciones de control y conmutación que se realizan en el interior de las instalaciones del usuario. En una instalación del usuario grande, la NT2(centralita digital multiservicio o una red de área local). En instalaciones pequeñas(sistema de interconexión local tipo SATA).En una instalación mas sencilla, la NT2 podría llegar a desaparecer, convirtiéndose simplemente en una conexión metálica entre la terminal de usuario y la terminal de transmisión de línea NT1.
Terminación de red 1	NT1	Realiza las funciones asociadas con la transmisión digital entre la transmisión digital entre la instalación de usuario de abonado y la línea que la une a la central local.
Terminación de línea	LT	Es el equipo de transmisión digital del lado de la central local.
Terminación de central	ET	Ubicada en la central local(normalmente corresponde al denominado circuito de línea).

CANALES DE ACCESO.

El acceso de usuario de la ISDN esta estructurado en forma de canales de transferencia de información como:

CANAL B: 64 Kbps/s destinado al transporte de los flujos de información que general la terminal de usuario.

CANAL D: 16 Kbps transmite señales que utiliza procedimientos orientados a tramas HDLC, similares a los utilizados en las redes de paquetes.

Destinado principalmente a la transferencia de la información de señalización para establecer las comunicaciones en los canales B y H asociados. Transmite datos de baja velocidad y caudal de tráfico.

CANAL H: 384 Kbps, 1536 Kbps o 1920 Kbps. Destinado al transporte de los flujos de información del usuario a velocidades superiores a 64 Kbps.

ESTRUCTURA DEL ACCESO A USUARIO.

Los canales de información del acceso de usuario pueden combinarse de diferentes maneras , dando lugar así a diferentes estructuras de acceso. Existen dos tipos de acceso:

ACCESO BÁSICO(2B+ D)	<p>Formado por dos canales B y un canal D de 16 Kbps. La velocidad binaria global de este acceso en el interfaz S es de 192 Kbps. Este acceso puede ser soportado por la mayoría de las líneas abonado a dos hilos existente, utilizando para ello técnicas de transmisión digital Full-duplex por métodos de cancelación de eco o de transmisión de ráfagas. La velocidad de transmisión de la línea exterior puede variar de 100 a 20 Kbps, según el código de línea utilizado.</p> <p>Su aplicación principal es en las pequeñas instalaciones de usuario que tengan pocas terminales y también para conectar redes de área local y centralitas digitales, para conexión de las extensiones de una centralita.</p>
ACCESO PRIMARIO(30B +D)	<p>Formado por 30 canales B y un Canal D de 64 Kbps. La velocidad binaria global de este acceso es de 2048 Kbps. Este acceso soporta en un sistema de transmisión MIC de jerarquía digital primaria(2Mbps) .</p> <p>Su aplicación principal es en centralitas de mediana y gran capacidad, puede soportar otras combinaciones de canales, respetando la velocidad binaria global de 2048 Kbps.</p>

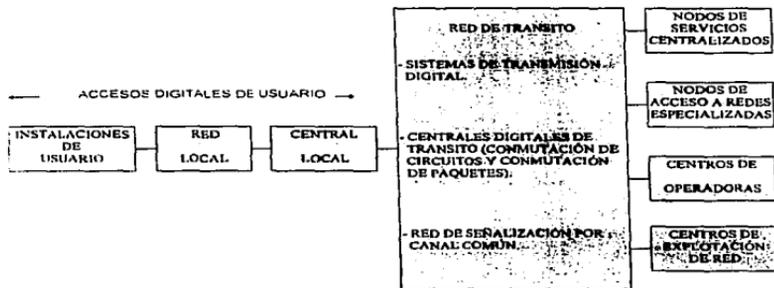
CENTRALITAS DIGITALES: En la ISDN las centralitas a la red en el punto de referencia T. Realizan por lo tanto funciones de la agrupación funcional NT2 en la configuración del acceso de usuario de la ISDN.

Existen dos tipos de conexión de centralitas a la red:

*Mediante varios accesos básicos, de forma que la disponibilidad de canales de conexión con la central local sea de la forma $nx (2B+D)$. Este tipo de conexión puede ser conveniente para centralitas de pequeña capacidad y para sistemas de intercomunicación digital (SATAI).

*Utilizando uno o varios accesos primarios. Este tipo de conexión es el adecuado para centralitas de mediana o gran capacidad.

La utilización de varios accesos básicos o de un acceso primario es función del externo de la centralita. Se este requiere un numero de canales B superior a un numero alrededor de 10, es mas económica la utilización del acceso primario



< ESTRUCTURA GENERAL DE LA RDSI >

RED LOCAL.

La red local esta compuesta por el conjunto de equipos localizados en el arrea de conexión de una central local, es decir entre el repartidor principal de la misma y la instalación de usuario (punto de referencia T).

Los elementos que componen la red local varían según el tipo de instalación de usuario que tenga que conectar y de la distribución geográfica de esta con respecto a la central local.

-RED DE TRANSITO, que interconecta las centrales locales de la red entre si o con los nodos especializados de la red. Esta red también se forma de los siguientes elementos:

*Sistemas Digitales de Transmisión.

Los sistemas de transmisión digital de la ISDN interconectan las centrales de conmutación de la red y sirven de soporte a las conexiones por conmutación de circuitos, a las conexiones por conmutación de paquetes y a las conexiones de señalización por canal común. Esta organizada por jerarquías, según sea la velocidad binaria de la información transportada; las velocidades normalizadas en el contexto europeo (jerárquico CEPT) son 2, 8, 34, 140 y 565 Mbps. Los sistemas de transmisión digital pueden soportarse en diversos tipos de portadores físicos, según sea la velocidad de transmisión.

*Centrales digitales de conmutación de circuitos, con elementos adicionales (integrados o asociados) de conmutación de paquetes.

Las centrales de conmutación digital multiservicio son evolución de las centrales digitales telefónicas y realizan principalmente conexiones por conmutación de paquetes (ECP) integrados en ella para realizar también conexiones por conmutación de paquetes.

El funcionamiento de estas centrales se basa en el control por programa almacenado (CPA). Son por tanto órganos inteligentes que además de realizar las tareas propias de conmutación de circuitos, y opcionalmente de conmutación de paquetes, pueden servir de soporte a facilidades y servicios adicionales tanto a los usuarios de la red como a la propia compañía explotadora de la red.

*Sistema de señalización por canal común, soportados por módulos especializados en las centrales digitales y por enlaces dedicados en los sistemas de transmisión y configuración en la estructura de red (red de señalización).

-TIPOS DE NODOS ESPECIALIZADOS que son:

- *Nodos para servicios centralizados y de valor añadido.
- *Nodos de Interconexión con otras redes.
- *Centros de operadoras.
- *Centros de explotación de la red.

SERVICIOS PORTADORES: Un servicio portador ofrece al usuario de la ISDN una capacidad de comunicación entre dos interfaces normalizados de la red que es independiente de su contenido y aplicación. El usuario, al realizar la comunicación, debe cumplir los protocolos del acceso a la red, pero puede utilizar cualquier tipo de terminal. El servicio portador determina los protocolos de niveles 1 a 3 del modelo OSI, a utilizar en la comunicación.

TELESERVICIOS O SERVICIOS FINALES: Ofrece al usuario de la ISDN una capacidad de comunicación completamente definida en todos sus aspectos, tanto los referentes al transporte de la información como los referentes a la organización y prestación de esta. El teleservicio determina los protocolos de niveles 1 a 7 del modelo OSI a utilizar en la comunicación. Se fijan por tanto las características funcionales de las terminales que intervienen en la comunicación.

SERVICIOS SUPLEMENTARIOS: Modifican la prestación de un servicio básico(servicio portador o teleservicio) ofreciendo así al usuario unas facilidades adicionales. Los servicios suplementarios se ofrecen a los usuarios asociados a un servicio básico, no puede ofrecerse de manera independiente.

CONCLUSIONES

Por medio de videoconferencias es posible compartir información al mismo momento permitiendo a los usuarios la interacción entre varios sitios. El CODEC(Codificador/DECodificador), es un dispositivo que convierte las señales digitales, controlando todo el proceso de comunicación entre los participantes presentando una inmensa gama de posibilidades en la transmisión de información, por tal motivo es considerado el corazón del sistema de la videoconferencia.

El CODEC cuenta para la codificación de señales con recomendaciones hechas por el CCITT(Comite Consultivo Internacional para Telefonía y Telegrafía), las cuales proveen una terminal audiovisual para servicios de videoconferencias con el fin de realizar transmisiones en tiempo real, minimizando la espera del usuario. También cuenta con componentes que intervienen en su funcionamiento participando en las transmisiones de señales, logrando comprimir cualquier tipo de información.

En la ISDN (Red Digital de Servicios Digitales) se configuran normas pues siendo una red inteligente permite ofrecer servicios y facilidades a los usuarios. La ISDN contiene dos tipos de bandas, la Red de Banda Ancha con capacidad de integrar servicios de alta velocidad en las transmisiones y la Red de Banda Angosta presta servicios conversacionales que es un medio de comunicación bidireccional entre usuarios de la red.

BIBLIOGRAFIA

REMBRANDT II VIDEOCODEC USER MANUAL Y TECHNICAL REFERENCE MANUAL.
COMPRESSION LABS. INCORPORATED, ENERO 1993.

MANUAL DESCRIPTIVO DEL SISTEMA DE TELECONFERENCIA VISUAL LINK 5000 SERIES AD. DOI-NO5774 NEC JULIO DE 1992.

TO COMPRESS OR NOT TO COMPRESS--THAT IS THE QUESTION COLIN BOYD.

TRANSMISSION GGAYLE D. GORDON.

STANDARD RELATED TO AUDIOVISUAL COCOMMUNICATIONS RICHARD A. SCHAPHORST.

RECOMMENDATION H.261 VIDEO CODEC FOR AUDIOVISUAL SERVICES ATP Px64 Kbits/s. THE INTERNATIONAL TELEGRAPH AND TELEPHONE CONSULTATIVE COMMITTEE GENEVE 1990.

FUENTES DE INFORMACION EN INTERNET.

<http://www.videoserver.com>.

<http://www.picturetel.com>.