

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

F.733

(09/2005)

SERIE F: SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO
TELEFÓNICOS

Servicios audiovisuales

Requisitos y descripción del servicio de conferencia multimedia por las redes con protocolo Internet

Recomendación UIT-T F.733

RECOMENDACIONES UIT-T DE LA SERIE F
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN NO TELEFÓNICOS

SERVICIO TELEGRÁFICO	
Métodos de explotación del servicio público internacional de telegramas	F.1–F.19
La red géntex	F.20–F.29
Conmutación de mensajes	F.30–F.39
El servicio internacional de telemensajes	F.40–F.58
El servicio internacional télex	F.59–F.89
Estadísticas y publicaciones relativas a los servicios telegráficos internacionales	F.90–F.99
Servicios de telecomunicación a horas fijas y arrendados	F.100–F.104
Servicio de telefotografía	F.105–F.109
SERVICIO MÓVIL	
Servicio móvil y servicios por satélite con destinos múltiples	F.110–F.159
SERVICIOS DE TELEMÁTICA	
Servicio facsímil público	F.160–F.199
Servicio teletex	F.200–F.299
Servicio videotex	F.300–F.349
Aspectos generales de los servicios de telemática	F.350–F.399
SERVICIOS DE TRATAMIENTO DE MENSAJES	F.400–F.499
SERVICIOS DE DIRECTORIO	F.500–F.549
COMUNICACIÓN DE DOCUMENTOS	
Comunicación de documentos	F.550–F.579
Interfaces de comunicación de programación	F.580–F.599
SERVICIOS DE TRANSMISIÓN DE DATOS	F.600–F.699
SERVICIOS AUDIOVISUALES	F.700–F.799
SERVICIOS DE LA RDSI	F.800–F.849
TELECOMUNICACIÓN PERSONAL UNIVERSAL	F.850–F.899
FACTORES HUMANOS	F.900–F.999

Para más información, véase la Lista de Recomendaciones del UIT-T.

Recomendación UIT-T F.733

Requisitos y descripción del servicio de conferencia multimedia por las redes con protocolo Internet

Resumen

La finalidad de la presente Recomendación es definir el servicio de conferencia multimedia basado en las redes con protocolo Internet (IP). El servicio ofrece comunicación en tiempo real entre diversos usuarios ubicados en distintos lugares de una red IP. En esta Recomendación se presentan la descripción del servicio, el modelo funcional, los casos de aplicación y los requisitos del servicio de conferencia multimedia por IP. Este servicio representa una clase de los servicios genéricos identificados en la Rec. UIT-T F.702 y su descripción sigue la metodología descrita en la Rec. UIT-T F.701. Los requisitos del servicio de conferencia multimedia por IP se deducen de los casos de las diferentes aplicaciones que puede soportar dicho servicio. Por consiguiente, los requisitos del servicio dan respuesta a las demandas de las distintas clases de usuarios y contribuyen a la intercomunicación entre los sistemas de servicios ofrecidos por diferentes operadores de telecomunicaciones o entre los equipos de diversos fabricantes.

Orígenes

La Recomendación UIT-T F.733 fue aprobada el 13 de septiembre de 2005 por la Comisión de Estudio 16 (2005-2008) del UIT-T por el procedimiento de la Recomendación UIT-T A.8.

PREFACIO

La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) es el organismo especializado de las Naciones Unidas en el campo de las telecomunicaciones. El UIT-T (Sector de Normalización de las Telecomunicaciones de la UIT) es un órgano permanente de la UIT. Este órgano estudia los aspectos técnicos, de explotación y tarifarios y publica Recomendaciones sobre los mismos, con miras a la normalización de las telecomunicaciones en el plano mundial.

La Asamblea Mundial de Normalización de las Telecomunicaciones (AMNT), que se celebra cada cuatro años, establece los temas que han de estudiar las Comisiones de Estudio del UIT-T, que a su vez producen Recomendaciones sobre dichos temas.

La aprobación de Recomendaciones por los Miembros del UIT-T es el objeto del procedimiento establecido en la Resolución 1 de la AMNT.

En ciertos sectores de la tecnología de la información que corresponden a la esfera de competencia del UIT-T, se preparan las normas necesarias en colaboración con la ISO y la CEI.

NOTA

En esta Recomendación, la expresión "Administración" se utiliza para designar, en forma abreviada, tanto una administración de telecomunicaciones como una empresa de explotación reconocida de telecomunicaciones.

La observancia de esta Recomendación es voluntaria. Ahora bien, la Recomendación puede contener ciertas disposiciones obligatorias (para asegurar, por ejemplo, la aplicabilidad o la interoperabilidad), por lo que la observancia se consigue con el cumplimiento exacto y puntual de todas las disposiciones obligatorias. La obligatoriedad de un elemento preceptivo o requisito se expresa mediante las frases "tener que, haber de, hay que + infinitivo" o el verbo principal en tiempo futuro simple de mandato, en modo afirmativo o negativo. El hecho de que se utilice esta formulación no entraña que la observancia se imponga a ninguna de las partes.

PROPIEDAD INTELECTUAL

La UIT señala a la atención la posibilidad de que la utilización o aplicación de la presente Recomendación suponga el empleo de un derecho de propiedad intelectual reivindicado. La UIT no adopta ninguna posición en cuanto a la demostración, validez o aplicabilidad de los derechos de propiedad intelectual reivindicados, ya sea por los miembros de la UIT o por terceros ajenos al proceso de elaboración de Recomendaciones.

En la fecha de aprobación de la presente Recomendación, la UIT no ha recibido notificación de propiedad intelectual, protegida por patente, que puede ser necesaria para aplicar esta Recomendación. Sin embargo, debe señalarse a los usuarios que puede que esta información no se encuentre totalmente actualizada al respecto, por lo que se les insta encarecidamente a consultar la base de datos sobre patentes de la TSB.

© UIT 2006

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse por ningún procedimiento sin previa autorización escrita por parte de la UIT.

ÍNDICE

	Página
1 Alcance	1
2 Referencias	1
2.1 Referencias normativas	1
2.2 Referencias no normativas	1
3 Definiciones.....	1
4 Convenios	2
5 Descripción del servicio	2
6 Modelo funcional de la aplicación.....	3
6.1 Modelo funcional.....	3
6.2 Modo de conferencia multimedia.....	4
6.3 Cometidos del usuario	4
7 Casos.....	5
7.1 Conferencia interactiva multimedia	5
7.2 Conferencia multidifusión	8
7.3 Conferencia en modo mixto	8
8 Requisitos de una conferencia multimedia por IP	9
8.1 Requisitos de usuario.....	9
8.2 Requisitos de la aplicación	9
8.3 Requisitos de numeración.....	10
8.4 Requisitos de seguridad.....	10
8.5 Requisitos de autenticación y contabilidad	10
8.6 Requisitos de QoS	10
9 Interfuncionamiento e intercomunicación	11
9.1 Terminales con diferentes capacidades	11
9.2 Terminales en redes diferentes	11
9.3 Sistemas de conferencia multimedia por IP diferentes.....	12

Recomendación UIT-T F.733

Requisitos y descripción del servicio de conferencia multimedia por las redes con protocolo Internet

1 Alcance

En esta Recomendación se describe el sistema de servicio de conferencia multimedia por las redes IP, sus casos de aplicación y los requisitos de servicio correspondientes.

2 Referencias

Las siguientes Recomendaciones del UIT-T y otras referencias contienen disposiciones que, mediante su referencia en este texto, constituyen disposiciones de la presente Recomendación. Al efectuar esta publicación, estaban en vigor las ediciones indicadas. Todas las Recomendaciones y otras referencias son objeto de revisiones por lo que se preconiza que los usuarios de esta Recomendación investiguen la posibilidad de aplicar las ediciones más recientes de las Recomendaciones y otras referencias citadas a continuación. Se publica periódicamente una lista de las Recomendaciones UIT-T actualmente vigentes. En esta Recomendación, la referencia a un documento, en tanto que autónomo, no le otorga el rango de una Recomendación.

2.1 Referencias normativas

Ninguna.

2.2 Referencias no normativas

- Recomendación UIT-T F.700 (2000), *Recomendación marco para los servicios multimedios.*
- Recomendación UIT-T F.701 (2000), *Recomendación sobre las directrices de identificación de requisitos de servicios multimedios.*
- Recomendación UIT-T F.702 (1996), *Servicios de conferencia multimedia.*
- Recomendaciones de la serie H del UIT-T – Suplemento 1 (1999), *Perfil de aplicación – Utilización de la comunicación en vídeo a baja velocidad binaria para la conversación en tiempo real mediante el lenguaje de signos y la lectura labial.*

3 Definiciones

En esta Recomendación se definen los términos siguientes.

3.1 presidente: Usuario que preside la reunión y gestiona la conferencia.

3.2 modo de comunicación: El modo de comunicación se define por los diversos canales que soportan los medios utilizados para la conferencia. Durante el curso de la conferencia pueden ocurrir cambios del modo de comunicación, a fin de establecer o suprimir uno de los medios, o modificar su nivel de calidad y por consiguiente la asignación de velocidad binaria. El cambio de modo puede utilizarse por ejemplo para añadir temporalmente un canal que permita transmitir imágenes fijas.

3.3 persona que convoca la conferencia: Usuario que ha organizado la conferencia.

3.4 conferencia multipunto centralizada: Conferencia en la que todos los terminales participantes se comunican en modalidad punto a punto con instalaciones de control o de tratamiento especiales.

3.5 conferencia multipunto descentralizada: Conferencia en la que los terminales participantes difunden su audio, vídeo y texto a todos los demás terminales participantes.

3.6 servicio de conferencia multimedia por IP: Tipo de servicio de conferencia multimedia basado en una red IP que emplea a su vez redes para el control y la transferencia de medios.

3.7 conferencia multidifusión: Conferencia en la que hay un transmisor de trenes de medios y muchos receptores. No hay transmisión bidireccional de trenes de control ni de medios. Este tipo de conferencias puede establecerse utilizando recursos de multidifusión del transporte de la red, si se dispone de ellos.

3.8 conferencia interactiva multipunto: Conferencia en la que todos los participantes son transmisores y receptores, y hay transmisión bidireccional de trenes de control o de medios. Este tipo de conferencias debe establecerse utilizando recursos de control o tratamiento especiales, si se dispone de ellos.

3.9 servicio de conferencia multimedia: Este servicio ofrece transmisión de voz en tiempo real junto con vídeo en movimiento, texto en tiempo real y diversos tipos de información multimedia entre grupos de usuarios en dos o más ubicaciones.

3.10 silenciamiento: Impide la transmisión de sonido desde un equipo terminal.

3.11 presentador: Participante en una conferencia que controla la información visual que se examina activamente.

4 Convenios

En esta Recomendación se utilizan los siguientes convenios en lo relativo al nivel de obligación:

- La obligación firme se expresa con el futuro simple del verbo (futuro de mandato) o expresiones con significado de obligación.
- La conveniencia, es decir una acción aconsejada pero no obligatoria, se expresa con el condicional del verbo modal "deber" o expresiones que indican conveniencia.
- La opción se expresa mediante el presente indicativo del verbo "poder" o expresiones de posibilidad.

5 Descripción del servicio

El sistema de conferencia multimedia por IP ofrece comunicación en tiempo real entre diversos usuarios ubicados en diferentes sitios, combinando en tiempo real audio, vídeo e información de texto de los participantes, y otra información multimedia si resulta necesario.

El servicio puede ser bidireccional y prevé la interconexión de dos o más terminales de conferencia multimedia en pie de igualdad; también puede ser unidireccional cuando algunos de los terminales sólo pueden recibir, mientras que otros sólo pueden transmitir. Si hay dos o más terminales en la conferencia, se necesitan equipos que puedan proporcionar el control y el intercambio de la información multimedia. Asimismo, también se necesitan equipos en el lado de la red que puedan gestionar y controlar la conferencia, y encargarse de la autenticación y la facturación.

Los servicios de conferencia multimedia se prestan tras el acuerdo previo con un proveedor de servicios o pueden estar disponibles de forma pública. La conexión de la conferencia puede establecerse a través de un usuario o de un sistema de gestión.

La ubicación de un participante en la conferencia multimedia puede estar en cualquier parte en la que se disponga de acceso a la red, por ejemplo, una sala de reuniones, una oficina, un hogar e incluso en la carretera. Las personas participan en la reunión a través de un terminal de conferencia multimedia. El acceso de los terminales a la red puede ser alámbrico o inalámbrico. Existen tres tipos de terminal:

- Terminal basado en soporte físico, que incluye dos subtipos de terminal:
 - a) los de los centros especialmente equipados para conferencias multimedia, denominados terminales de conferencia especiales;
 - b) los equipos utilizados sólo temporalmente para la teleconferencia, que pueden ser trasladados y que se denominan terminales portátiles.
- Terminal basado en soporte lógico que funciona en un ordenador.
- Además, en la conferencia pueden participar otros tipos de terminales, por ejemplo el terminal POTS. No obstante que estos terminales tendrán, por lo general, algunas limitaciones de capacidad para enviar y recibir diferentes tipos de información utilizados en una llamada de conferencia multimedia, éstos podrán al menos intercambiar voz para permitir que sus usuarios participen en el debate.

6 Modelo funcional de la aplicación

6.1 Modelo funcional

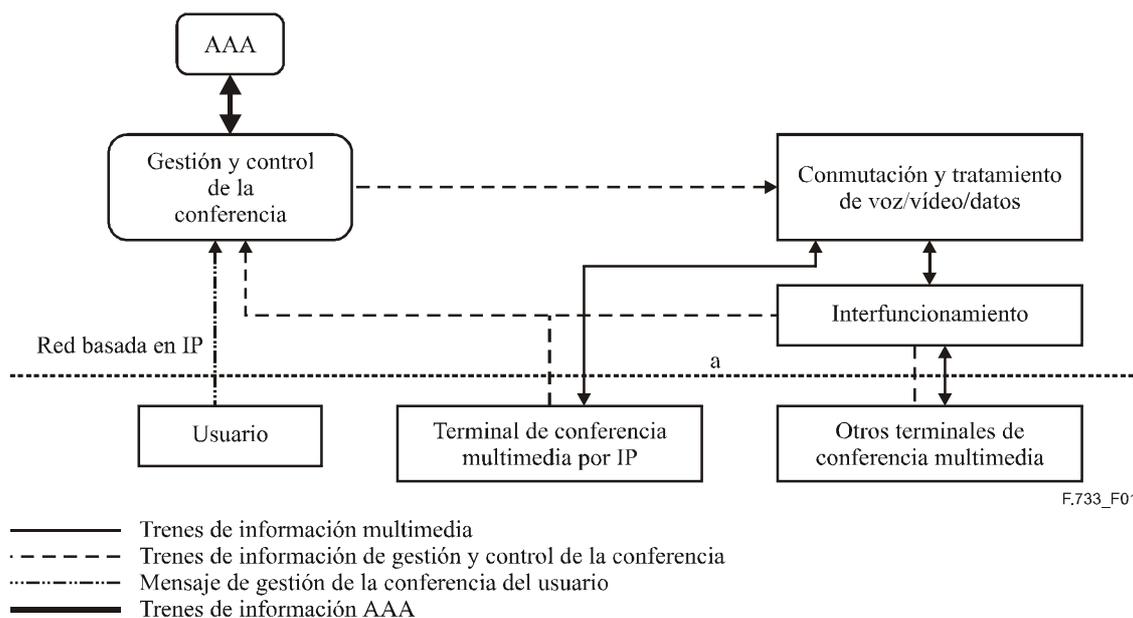


Figura 1/F.733 – Modelo funcional de la conferencia multimedia

En la figura 1 se ilustra el modelo funcional de la conferencia multimedia por IP. Los terminales de la conferencia multimedia pueden acceder a la red basada en IP utilizando diversas clases de modos, tales como LAN, WLAN, xDSL, RMTP y RTPC.

Las funciones de red que se muestran por encima de la línea de puntos constituyen la plataforma de servicio de la conferencia multimedia por IP directamente relacionada con los usuarios:

- a) **Función de gestión y control de la conferencia:** ésta puede iniciar una conferencia inmediata de acuerdo con las instrucciones del usuario o aceptar la reserva de la conferencia del usuario y atribuir los recursos de sistema.

- b) Función de conmutación y tratamiento multimedia: proporciona las funciones de control para la conferencia, conmuta y procesa los trenes de audio, vídeo y texto, y de datos.
- c) Función de interfuncionamiento: otros terminales de conferencia multimedia pueden acceder a la red de conferencia multimedia por IP mediante la función de interfuncionamiento.
- d) Autenticación, autorización y contabilidad (AAA, *authentication, authorization and accounting*): proporciona la función de gestión y control de la conferencia con la información de identificación del usuario, y procesa la información contable de la función de gestión de la conferencia y de la función de control de la conferencia.

6.2 Modo de conferencia multimedia

En esta Recomendación se tienen en cuenta dos tipos de modos de servicio básicos de conferencia multimedia. Los demás tipos quedan a cargo de la creatividad de los proveedores de servicio y de los fabricantes de equipos.

a) *Modo de conferencia interactiva multipunto*

En este modo, todos los terminales participantes se comunican en una modalidad de punto a punto, probablemente con la participación de la función de conmutación y tratamiento multimedia. La conferencia multipunto centralizada y la conferencia multipunto descentralizada representan dos ejemplos.

b) *Modo de conferencia multidifusión*

En este modo, sólo un terminal en la conferencia transfiere trenes de información multimedia locales a la función de conmutación y tratamiento multimedia, pero no los recibe. Los demás terminales en la conferencia sólo reciben la información de la función antes referida, pero ellos mismos no transfieren información.

6.3 Cometidos del usuario

De conformidad con los distintos cometidos en una conferencia, los usuarios pueden identificarse como controlador de la conferencia, presidente de la conferencia y participante en la conferencia.

La persona que convoca a la conferencia (convocador) puede iniciarla en base a una petición o a una reserva. El convocador también actúa como controlador de la conferencia. La información contable se vincula al convocador de la conferencia. El cometido del controlador de la conferencia puede ser transferido a otro usuario o terminal. Entre las funciones básicas¹ cabe citar:

- a) reservar una conferencia;
- b) cancelar/modificar la reserva;
- c) iniciar una conferencia a petición;
- d) terminar la conferencia;
- e) invitar a un nuevo participante;
- f) aceptar a un nuevo participante;
- g) desconectar a un participante de la conferencia.

Entre las funciones avanzadas¹ del controlador se encuentran:

- a) dividir la conferencia;
- b) ampliar la conferencia.

¹ En esta Recomendación, "básico" se refiere a un requisito obligatorio, mientras que "avanzado" se refiere a una prestación o procedimiento propuesto pero opcional.

El participante, durante la conferencia, puede solicitar ser presidente. El presidente se encarga de la gestión de la conferencia. Sus funciones básicas son:

- a) gestión de la conferencia;
- b) visualización de sí mismo o de otro participante en la pantalla.

Entre las funciones avanzadas del presidente cabe citar:

- a) darle la palabra a un participante;
- b) establecer el turno de difusión de los terminales de una conferencia;
- c) silenciar otro terminal;
- d) organizar o facilitar una conversación privada;
- e) controlar la transferencia de datos;
- f) controlar los equipos remotos.

Entre las funciones básicas del participante de la conferencia figuran las siguientes:

- a) participar en la conferencia;
- b) silenciar los micrófonos locales.

Entre las funciones avanzadas del participante en la conferencia se encuentran las siguientes:

- a) solicitar la intervención del presidente;
- b) solicitar la palabra;
- c) recibir diversas clases de información orientativa, tales como el lugar y la hora;
- d) iniciar una conferencia de datos, como es el caso de la colaboración remota y la transferencia de ficheros;
- e) grabar la conferencia.

7 Casos

En esta cláusula se describen casos de servicio convencionales a fin de ilustrar el servicio de conferencia multimedia y deducir sus requisitos de servicio.

7.1 Conferencia interactiva multimedia

7.1.1 Conferencia formal

TTP es una empresa internacional muy importante. El 10 de diciembre de cada año se realiza una conferencia con estricto carácter oficial para resumir las actividades de todo el año. S es el director general de la empresa que se encarga de presentar un informe al consejo de administración relativo a todos los aspectos de la empresa. El consejo de dirección está integrado por cinco miembros. Por lo general, estos directores están ubicados en diferentes emplazamientos. Sus oficinas están equipadas con terminales de conferencia especiales. Normalmente, la conferencia sobre el informe anual se desarrolla de la siguiente manera:

Paso 1: Reserva de la conferencia. Tradicionalmente, la secretaria del presidente envía, con suficiente antelación, información sobre la hora de inicio, la duración de la conferencia, los participantes, el ancho de banda y los requisitos de códec y texto al sistema de conferencia multimedia. Como se trata de una conferencia muy importante, el ancho de banda se fija al valor más alto posible que soporte el sistema, a fin de disponer de imágenes con alta resolución.

Paso 2: Cuando se aproxima la hora reservada, el sistema de conferencia llama a cada terminal reservado. La secretaria de S y otras seis personas participan oficialmente en la conferencia para registrarla. La secretaria solamente puede escuchar pero no puede tomar la palabra. Asimismo, participa un transcriptor debido a que C tiene una discapacidad auditiva y necesita disponer de

soporte de texto simultáneo para asegurarse de que capta toda la información correctamente. Cuando se inicia la conferencia, el director A solicita la presidencia y comienza a moderar la conferencia.

Paso 3: El presidente cede la palabra al director general de la empresa. S ha organizado el contenido de la conferencia mediante el programa Power Point (PPT). Cuando inicia su informe, las pantallas de todos los participantes se dividen en dos partes. El PPT puede verse en segundo plano mientras que una ventana móvil muestra a S hablando en primer plano. El presidente de la conferencia opina que la imagen no es lo suficientemente clara, y que la voz tampoco es suficientemente fuerte. Por consiguiente, ajusta la cámara y el micrófono de S para que todos puedan ver y escuchar a S con claridad. La transcripción del orador aparece en una ventana de texto justo por debajo de la imagen de vídeo.

Paso 4: Una cifra de la presentación resulta confusa para el director B. Éste oprime la tecla correspondiente a la solicitud de la palabra. Cuando A recibe la petición, indica a S que debe hacer una pausa y le da la palabra a B. Ahora, todos los participantes excepto B pueden ver a B, mientras que éste ve la imagen del orador anterior, es decir la imagen de S. Cuando B concluye su exposición, S toma la palabra nuevamente. S responde a la pregunta y envía los correspondientes formularios del informe a los demás participantes para aclarar el problema.

Paso 5: El transcriptor escucha la conferencia y mecanografía a la velocidad de habla normal. C puede captar muy bien la conferencia combinando la escucha, el vídeo con buena reproducción sin sobresaltos que le permite leer los labios y la interpretación en forma de texto. C solicita la palabra para efectuar una breve intervención y el presidente se la concede, de modo que C formula una importante observación gracias a su larga experiencia en la empresa.

Paso 6: Como la exposición de S resulta más prolongada de lo que se había planificado, el tiempo reservado está próximo a terminarse tras el debate. El presidente amplía el tiempo de la conferencia en media hora. Cuando S concluye su presentación, el presidente pasa la conferencia al modo de control vocal. Asimismo, puede soportarse el modo de control de texto. La persona que toma la palabra se visualiza en las pantallas de los demás participantes. Sin embargo, los participantes no se sienten cómodos con este modo, de tal manera que el presidente aplica el modo de seis subimágenes para que todos puedan verse entre sí.

Paso 7: Tras el debate, el presidente inicia el resumen. El vídeo se modifica para que visualice únicamente al presidente. A elogia los logros alcanzados y señala lo que debería mejorarse. A continuación, A termina su intervención como presidente y conversan libremente.

Paso 8: La conferencia finaliza. Los participantes se despiden. La conferencia se termina automáticamente tras la salida de cada uno de los participantes.

Paso 9: Después de la conferencia, la transcripción se conserva como una contribución muy interesante para el trabajo de la secretaria, quien debe preparar las minutas pertinentes de la reunión.

7.1.2 Conferencia de debate

Mientras se desarrolla la conferencia anual, los ingenieros de la empresa ubicados en distintos lugares discuten acerca de su nuevo producto a través del sistema de conferencia multimedia. Para ello utilizan terminales portátiles y fijos. La conferencia se lleva a cabo de la siguiente manera:

Paso 1: Juan es responsable del nuevo producto. Como él tiene que efectuar su presentación, utiliza el terminal especial de conferencia situado en la sala de reuniones, cuya calidad de funcionamiento es mejor que la de los demás. En primer lugar, llama a otros 20 ingenieros denominados B, C, D, E, etc., que están a cargo de los distintos aspectos del producto. Cada ingeniero dispone de un terminal. Debido a la restricción de capacidad de los demás terminales fijos, el ancho de banda es reducido. La resolución de la imagen no es tan alta como la del terminal de conferencia especial de Juan, pero aun así la imagen es suficientemente nítida.

Paso 2: Juan presenta la muestra del producto a todos los participantes. Como los otros 20 terminales no pueden mostrar todos los detalles del producto, Juan transfiere algunas fotografías para que puedan observarse los detalles con mayor nitidez.

Paso 3: El debate comienza una vez que Juan ha concluido su presentación. En ese momento, la reunión se divide en cuatro subconferencias. Todas éstas utilizan el modo de control vocal para que los participantes puedan hablar libremente y enviar textos o gráficos al mismo tiempo.

Paso 4: Quince minutos después, el debate finaliza. Las cuatro subconferencias se combinan en una sola. La mayoría de los participantes convienen en que se ha alcanzado el requisito inicial del nuevo producto y proponen algunas sugerencias respecto a lo que debería mejorarse. No obstante, el ingeniero C considera que deberían escuchar las propuestas de los responsables de mercadotecnia. Juan, en su papel de convocador de la conferencia, invita a dos personas de mercadotecnia denominadas Aa y Bb, que aceptan participar.

Paso 5: Aa y Bb hacen algunas preguntas y reciben la información correspondiente. Esas personas plantean sus propuestas desde la perspectiva de la mercadotecnia y se retiran. Juan resume todas las propuestas y genera un fichero. Todos los participantes hacen modificaciones a este fichero mediante la función de coordinación de ficheros. A continuación, Juan planifica el siguiente paso de conformidad con el fichero final.

Paso 6: Juan les informa que la conferencia tiene que terminar. Cuando Juan sale del sistema se termina la conferencia.

7.1.3 Conversación familiar

Tras un día de trabajo Juan regresa a su hogar y decide llamar a sus padres para planificar la fiesta de Año Nuevo.

Paso 1: Juan inicia una llamada videotelefónica con sus padres. La velocidad de la llamada no es alta si se considera la capacidad del terminal y el costo. Aunque la resolución de la imagen es pequeña pueden verse con nitidez. Por debajo del vídeo puede verse una pequeña ventana de texto que se utiliza para el componente de texto en tiempo real.

Paso 2: Tras el intercambio de los tradicionales saludos, comienzan a planificar las próximas vacaciones. La hija de Juan, Susana, le llama durante su conversación. Juan le dice a Susana que se encuentra planificando las vacaciones de fin de año con sus abuelos y, por consiguiente, Susana le pregunta si puede unirse a la conversación. Susana se une a la llamada una vez que los padres de Juan han aceptado. Como Susana está utilizando un terminal móvil, elige recibir la llamada en el modo de "sólo voz".

Paso 3: El padre de Juan sufrió un infarto hace un par de años, lo cual afectó su capacidad vocal. Por consiguiente, cuando desea contribuir al debate escribe algo en la zona de texto para que aparezca prácticamente carácter por carácter en los terminales de los participantes. A todos les gusta compartir su experiencia relativa a un viaje que realizó a China y sus consejos sobre maravillosos viajes a parajes naturales de las zonas de Sichuan y Tíbet.

Paso 4: El resultado de la planificación de las vacaciones de Año Nuevo es que la familia de Juan decide viajar a China y regresar a casa de sus abuelos un día antes de Navidad para celebrar una fiesta. A continuación, Juan invita a su hermana Linda para que se adhiera a la llamada de conferencia ya que ella se encuentra en China en viaje de negocios. No se han visto durante un largo tiempo, de modo que Juan pasa el sistema al modo de imagen. Susana se agrega a la conferencia en el modo sólo audiográfico (audio más imágenes y gráficos fijos).

Paso 5: Mientras conversan acerca del viaje, Linda recuerda que ha sacado muchas fotos en China. Ella las muestra añadiendo algunas anotaciones de texto para los demás. Todos los terminales visualizan las fotos de Linda y el debate continúa en torno a las mismas. Finalmente, deciden que Beijing y Tíbet sean los destinos del viaje. Juan escribe una dirección web de un sitio con

información sobre viajes donde podrán obtener información para continuar con la planificación después de la llamada.

Paso 6: Una vez finalizados los planes para las vacaciones de fin de año, Juan da por terminada la charla familiar.

7.2 Conferencia multidifusión

Este caso trata de una cuestión educativa.

A fin de mejorar la capacidad de toda la corporación para afrontar el aumento de competencia en el mercado, el departamento de gestión de TTP decide impartir un seminario comercial a los jefes de departamento. Un famoso experto en mercadotecnia será el responsable del seminario. El experto se encuentra muy ocupado, por lo que prepara un videodisco sobre el seminario. El organizador celebra una reunión multidifusión para llevar a cabo el seminario.

Paso 1: Antes de iniciar el seminario, el organizador educacional llama a todos los jefes de departamento.

Paso 2: El organizador reproduce el videodisco. Los espectadores ubicados cada uno en su propia oficina reciben el seminario educacional.

Paso 3: La reunión se da por terminada una vez concluido el videodisco.

7.3 Conferencia en modo mixto

Este caso trata del lanzamiento de un producto al mercado.

Tras el último debate sobre el nuevo producto de TTP, se han efectuado varias modificaciones. Juan, responsable del nuevo producto, ha decidido que puede lanzarse al mercado inmediatamente. Al efecto, se utilizan diversos medios. Existen cuatro grupos objetivo para el lanzamiento del producto al mercado. Los miembros del primer grupo son las personas pertinentes dentro de la empresa. Los del segundo son los principales clientes de la empresa. Los del tercer grupo son aquellos clientes registrados a través de Internet tras haber recibido los anuncios publicitarios sobre el lanzamiento del nuevo producto. Los del cuarto grupo son clientes anónimos que se enteraron del lanzamiento del nuevo producto gracias a la multidifusión por Internet. Las primeras dos clases de clientes tienen plenos privilegios para participar en la conferencia. La tercera clase puede solicitar la palabra previa autorización del presidente. La última clase de clientes sólo puede observar, aunque puede enviar mensajes al sistema de tablón de anuncios electrónico.

Paso 1: Antes de abordar la cuestión del lanzamiento del producto, Juan llama a los clientes de las tres primeras clases e inicia la difusión a través de Internet.

Paso 2: Al principio, Juan muestra el nuevo producto a todos y, tras una breve introducción, lleva a cabo una presentación detallada. A lo largo de esta etapa, Juan da respuesta a algunas preguntas de la segunda clase de clientes.

Paso 3: Una vez finalizada la presentación, Juan responde a las preguntas de la tercera clase de clientes y contesta los mensajes depositados en el tablón de anuncios electrónico por la cuarta clase de clientes.

Paso 4: La presentación sobre el lanzamiento del producto tiene mucho éxito. Tanto los principales clientes como los clientes registrados están satisfechos con el producto y su presentación. Un mes después, David, compañero de Juan, recupera y reproduce el lanzamiento del producto de Juan desde el sistema de almacenamiento lo que le aporta muy buenas ideas para su propio lanzamiento de un producto.

8 Requisitos de una conferencia multimedia por IP

8.1 Requisitos de usuario

Requisitos básicos:

- El usuario podrá iniciar una conferencia de multipunto a petición o reservar una conferencia de diversas maneras. Por ejemplo, el usuario podrá reservar una conferencia o iniciar una conferencia instantánea desde el terminal o conectarse al servidor de gestión de conferencias y enviar la información de la conferencia o llamar al operador del proveedor de servicios.
- Audio, vídeo y texto en tiempo real interactivos, voz y vídeo nítidos y con distribución sin saltos.
- El usuario podrá acceder a la conferencia multimedia desde cualquier parte, si procede.
- El usuario podrá participar en la conferencia con distintos caracteres: convocador (controlador), presidente, participante, participante auditor y anónimo.

Requisitos avanzados:

- Los usuarios podrán solicitar la prolongación y la terminación de la conferencia, durante la misma, antes de la hora de terminación programada.
- En la pantalla del terminal podrán visualizarse múltiples subimágenes y el terminal puede distribuir múltiples vídeos a varias pantallas para su visualización.
- Los terminales podrán incorporarse a una conferencia multimedia con distintos códecs y velocidades.
- Es necesario que se soporte la función de transferencia de datos, por ejemplo, podrá utilizarse el uso compartido de documentos, la coordinación, el tablón de anuncios electrónico y la demostración de transparencias.
- Los usuarios podrán controlar terminales remotos, tales como la cámara, el micrófono, etc.
- La conferencia podrá ser multidifusión de conformidad con la petición del controlador.
- Una conferencia podrá dividirse en varias subconferencias y cada subconferencia podrá mantenerse como una conferencia individual sometida al control del controlador.
- Nuevos participantes podrán adherirse o ser invitados a una conferencia en curso y cualquier terminal podrá desconectarse de la conferencia en cualquier momento.
- Las personas con discapacidad dispondrán de medios para participar en la conferencia y poder manejar los terminales y los servicios.
- Los usuarios podrán recuperar y reproducir las conferencias archivadas.

8.2 Requisitos de la aplicación

Requisitos básicos:

- La conferencia reservada y la conferencia a petición podrán celebrarse automáticamente con arreglo a las solicitudes de los usuarios.
- Los trenes de voz, vídeo y texto podrán ser intercambiados y procesados, y deberá proporcionarse una QoS garantizada.
- Deben permitirse varios métodos de acceso, tales como xDSL, Ethernet, WLAN, GSM y 3G.
- Deberán soportarse distintas funciones de los participantes y distintos modos de control de la conferencia, entre ellos el modo de control de voz, el modo de control por el presidente, el modo de control de texto, etc.

Requisitos avanzados:

- El sistema podrá programar y gestionar automáticamente los recursos de la conferencia.
- Deben proporcionarse uno o varios canales de flujo continuo que se establecerán a petición.
- La red de conferencia multimedia podrá manejar diferentes códecs y velocidades para una misma conferencia.
- Deberá soportarse el control de dispositivos remotos.
- Deberá soportarse la transmisión de datos, tal como el texto en tiempo real, el uso compartido de documentos, la cooperación, el tablón de anuncios electrónico y la proyección de transparencias.
- El sistema podrá emitir a uno de los terminales de la conferencia a petición del controlador de la conferencia.
- El sistema podrá soportar la división de una conferencia en varias subconferencias a petición del controlador de la conferencia.
- El sistema podrá desconectar o invitar terminales en cualquier momento, si procede.
- La conferencia podrá ser archivada, explorada y examinada.

8.3 Requisitos de numeración

Para autorizar a un usuario, se le debe asignar un número de identificación único que se acompañará con otra información necesaria. El número debe emplearse como la indicación de destino cuando se llama al usuario y también como identificación para efectos de contabilidad. Cuando resulte necesario debe soportarse la movilidad del terminal del usuario.

8.4 Requisitos de seguridad

Es necesario garantizar la seguridad de la conferencia multimedia, para lo cual podrán preverse distintos niveles de seguridad según los requisitos del usuario. Existen tres clases de seguridad:

- a) seguridad de autenticación y acceso de usuario;
- b) seguridad de la llamada;
- c) criptación del tren de medios.

Cuando se convoca a una conferencia con seguridad, deberán incluirse los siguientes contenidos:

- 1) cuando se reserva una conferencia el convocador deberá indicar si la reunión tendrá o no seguridad y además deberá designar el nivel de seguridad;
- 2) para la conferencia a petición, también deberá enviarse el requisito de seguridad y su nivel correspondiente.

8.5 Requisitos de autenticación y contabilidad

El sistema debe aceptar el acceso de un usuario autorizado a la red de conferencia multimedia y proporcionar la aplicación autorizada al usuario.

El sistema no debe limitarse simplemente a recoger y transferir datos contables y precisos del usuario que aprovecha el servicio de conferencia multimedia, sino que además debe proporcionar diversos modos de contabilidad alternativos para los distintos casos de aplicación.

8.6 Requisitos de QoS

La QoS se ve afectada principalmente por el retardo de tiempo, la fluctuación de fase y los paquetes perdidos debidos a la red IP. La red y los equipos terminales para el servicio de conferencia multimedia deben tener la capacidad para realizar el tratamiento de la información multimedia en tiempo real y para mantener la voz, las imágenes en movimiento y el texto en tiempo real nítidos y

con una distribución sin saltos. Asimismo, deben poder recibir y tratar otros formatos de datos adecuadamente.

9 Interfuncionamiento e intercomunicación

Hay tres tipos de interfuncionamiento o intercomunicación que pueden relacionarse con el servicio de conferencia multimedia por IP:

- interfuncionamiento e intercomunicación entre terminales con diferentes capacidades;
- interfuncionamiento e intercomunicación entre terminales en distintas redes (RTPC, RDSI, etc.);
- interfuncionamiento e intercomunicación entre diferentes sistemas de conferencia multimedia por IP.

9.1 Terminales con diferentes capacidades

A una conferencia multimedia pueden conectarse terminales con diferentes características y capacidades. Pueden proveerse tres modos de interfuncionamiento o intercomunicación:

- utilización de un modo común que pueda ser manejado por cada uno de los terminales en la llamada; esto disminuirá la calidad y funcionalidades a los del terminal con el nivel de calidad más bajo de cada componente de medios; sin embargo, la comunicación siempre es posible porque todos los terminales disponen al menos de la capacidad de audio básica;
- utilización del modo normal para los terminales que soportan niveles de calidad superiores, con funcionalidades parciales sólo para los terminales con niveles de calidad inferior, a los que se les asigna una situación secundaria; por ejemplo, algunos terminales pueden utilizar audio y vídeo mientras que otros aplicarán únicamente la capacidad de audio; asimismo, podría suceder que los terminales que tengan diferentes capacidades de datos y que sean incompatibles, no puedan utilizarse;
- transcodificación y adaptación de velocidad durante el intercambio y proceso de medios, de forma que cada terminal reciba y transmita las señales que es capaz de manejar.

9.2 Terminales en redes diferentes

El sistema de conferencia multimedia debe aceptar terminales que pertenezcan a diferentes redes (por ejemplo, terminales telefónicos visuales por RDSI, terminales telefónicos visuales por RTGC, terminales telefónicos visuales por el servicio de radiocomunicación móvil). Ello significa que cuando accedan terminales diferentes, el sistema multimedia soportará la traducción del protocolo de red. Los requisitos para este tipo de interfuncionamiento son:

- conversión del formato y código de audio;
- conversión del formato y código de vídeo;
- conversión del formato de texto;
- conversión del protocolo de datos;
- conversión del tren binario;
- conversión de la señalización de control de la llamada.

9.3 Sistemas de conferencia multimedia por IP diferentes

Actualmente existen muchos sistemas de conferencia multimedia por IP. Si los terminales están ubicados en diferentes sistemas de servicio, se necesita intercomunicación entre ellos. Los requisitos para este tipo de intercomunicación son el soporte de:

- autenticación entre los diferentes sistemas;
- seguridad del sistema;
- uso compartido de recursos del sistema;
- contabilidad entre los diferentes sistemas.

SERIES DE RECOMENDACIONES DEL UIT-T

Serie A	Organización del trabajo del UIT-T
Serie D	Principios generales de tarificación
Serie E	Explotación general de la red, servicio telefónico, explotación del servicio y factores humanos
Serie F	Servicios de telecomunicación no telefónicos
Serie G	Sistemas y medios de transmisión, sistemas y redes digitales
Serie H	Sistemas audiovisuales y multimedios
Serie I	Red digital de servicios integrados
Serie J	Redes de cable y transmisión de programas radiofónicos y televisivos, y de otras señales multimedios
Serie K	Protección contra las interferencias
Serie L	Construcción, instalación y protección de los cables y otros elementos de planta exterior
Serie M	Gestión de las telecomunicaciones, incluida la RGT y el mantenimiento de redes
Serie N	Mantenimiento: circuitos internacionales para transmisiones radiofónicas y de televisión
Serie O	Especificaciones de los aparatos de medida
Serie P	Calidad de transmisión telefónica, instalaciones telefónicas y redes locales
Serie Q	Conmutación y señalización
Serie R	Transmisión telegráfica
Serie S	Equipos terminales para servicios de telegrafía
Serie T	Terminales para servicios de telemática
Serie U	Conmutación telegráfica
Serie V	Comunicación de datos por la red telefónica
Serie X	Redes de datos, comunicaciones de sistemas abiertos y seguridad
Serie Y	Infraestructura mundial de la información, aspectos del protocolo Internet y Redes de la próxima generación
Serie Z	Lenguajes y aspectos generales de soporte lógico para sistemas de telecomunicación