



UNIÓN INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES

UIT-T

SECTOR DE NORMALIZACIÓN
DE LAS TELECOMUNICACIONES
DE LA UIT

P.30

CALIDAD DE TRANSMISIÓN TELEFÓNICA

LÍNEAS Y APARATOS DE ABONADO

**CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN DE
LOS TERMINALES AUDIO DE GRUPO (TAG)**

Recomendación UIT-T P.30

(Extracto del *Libro Azul*)

NOTAS

1 La Recomendación UIT-T P.30 se publicó en el Tomo V del Libro Azul. Este fichero es un extracto del Libro Azul. Aunque la presentación y disposición del texto son ligeramente diferentes de la versión del Libro Azul, el contenido del fichero es idéntico a la citada versión y los derechos de autor siguen siendo los mismos (Véase a continuación).

2 Por razones de concisión, el término «Administración» se utiliza en la presente Recomendación para designar a una administración de telecomunicaciones y a una empresa de explotación reconocida.

© UIT 1988, 1993

Reservados todos los derechos. No podrá reproducirse o utilizarse la presente Recomendación ni parte de la misma de cualquier forma ni por cualquier procedimiento, electrónico o mecánico, comprendidas la fotocopia y la grabación en micropelícula, sin autorización escrita de la UIT.

CARACTERÍSTICAS DE TRANSMISIÓN DE LOS TERMINALES AUDIO DE GRUPO (TAG)

(Melbourne, 1988)

1 Introducción

Los terminales audio de grupo (TAG) son terminales que se han diseñado específicamente para su utilización por varios usuarios.

Los TAG comprenden una amplia gama de productos que van desde el aparato telefónico manos libres cuando es utilizado por varios usuarios hasta el complejo estudio de teleconferencia.

El CCITT recomienda que los TAG satisfagan las especificaciones¹ de la presente Recomendación.

Los TAG deben también ajustarse a la Recomendación P.34 en lo relativo a la sonoridad, cuando están conectados a la red telefónica. Si utilizan circuitos activados por la voz, debe también aplicarse la Recomendación P.34. Estos terminales son sensibles a la acústica del emplazamiento donde se utilizan y pueden hacer uso de complejos dispositivos de tratamiento del eco acústico.

La primera generación de TAG se utilizará principalmente con redes digitales a cuatro hilos y empleará el algoritmo de codificación de la voz en banda ancha (BA) recomendado en la Recomendación G.722. Dichos terminales necesitan urgentemente especificaciones que puedan basarse en la presente Recomendación.

En la figura 1/P.30 se representa una configuración típica de TAG.

Este terminal incluye uno o varios micrófonos, uno o varios altavoces, amplificación en emisión y en recepción, y facultativamente un dispositivo de gestión y mezcla del sonido con destino a los altavoces y procedente de los micrófonos, un codificador-decodificador para redes digitales, un dispositivo de tratamiento de la ganancia activado por la voz y un dispositivo de tratamiento del eco.

El lugar en el que debe utilizarse el TAG es muy importante. Tienen que realizarse varias mediciones definidas en esta Recomendación en el lugar donde ha de utilizarse el TAG. Estas mediciones se refieren a las mediciones «in situ», y deben efectuarse con el equipamiento completo de la sala de conferencia, pero sin interlocutores.

La presente Recomendación se divide en tres partes:

- especificaciones de interconexión;
- especificaciones de transmisión;
- especificaciones de extremo próximo.

¹ Las especificaciones aquí indicadas pueden ser objeto de ulteriores mejoras, por lo que deben considerarse provisionales.

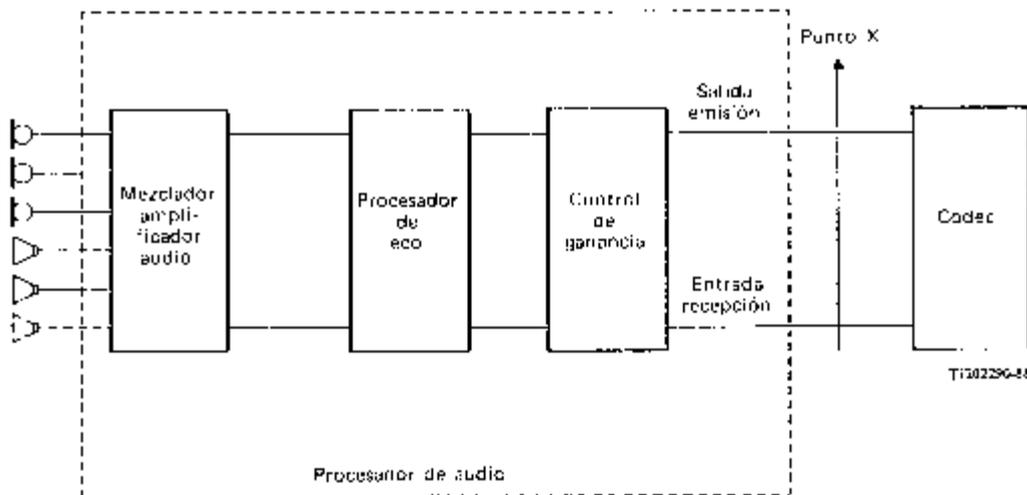


FIGURA 1/P.30

Configuración de un terminal audio de grupo

Se utilizan en esta Recomendación dos señales de prueba:

- una señal de prueba acústica definida en la Recomendación P.50 (véase la nota): es decir, una voz artificial, definida en la Recomendación P.50, producida por una fuente de sonidos (una boca artificial) que se describe en el § 2 de la Recomendación P.51, y;
- una señal de prueba eléctrica cuyo espectro a largo plazo es idéntico al de la señal acústica; cuando es aplicada por una fuente con una impedancia resistiva interna adaptada, da un nivel de -22 dBV.

Ambas señales de prueba son filtradas en la anchura de banda del sistema de transmisión.

Nota - La señal acústica preferida para su utilización en las mediciones para el ajuste en audio, se define en la Recomendación P.50. Sin embargo, en ciertas aplicaciones pueden utilizarse otras señales como el ruido conformado por la palabra o el ruido rosa.

2 Especificaciones de interconexión

Estas especificaciones son los requisitos básicos para un TAG que ha de conectarse a una red y permitir la comunicación entre varios lugares.

2.1 Sensibilidad en emisión

2.1.1 TAG de banda ancha

En aplicaciones de banda ancha, las características de transmisión del canal audio deberán ajustarse a la Recomendación G.722.

2.1.1.1 Alineación del lado emisión

La fuente de sonidos se coloca en el borde de la mesa de conferencia sobre la línea central de cada puesto de conferenciante, como se indica en la Recomendación P.34 (véase la figura 3/P.34) y entrega una señal que se ajusta a la Recomendación P.64 [es decir, -4,7 dBPa en el punto de referencia boca (PRB)].

Durante la alineación del lado emisión se colocarán los micrófonos del TAG sobre la mesa como en una utilización real.

Los controles de ganancia del micrófono deben ajustarse para obtener, con cada posición de la fuente, un nivel de línea de salida de -22 (\pm 2) dBV en el punto X (véase la figura 1/P.30), suponiendo que se utiliza la señal recomendada en la Recomendación P.50. Este valor tiene en cuenta un factor de cresta de 18 dB, 6 dB para las variaciones entre los oradores y las variaciones debidas a los movimientos de los conferenciantes.

2.1.2 TAG conectados a la red telefónica pública conmutada

Estos terminales deben satisfacer la Recomendación P.34.

2.2 Prueba de estabilidad

El TAG deberá tener un margen mínimo de 3 dB de estabilidad cuando los trayectos del micrófono y del altavoz se pongan en bucle en el punto de referencia X de la figura 1/P.30 y se active la fuente de sonidos como se indica en el § 2.1.

Durante la medida, el control de volumen deberá estar en la posición máxima.

3 Especificaciones de calidad de transmisión

Estas especificaciones limitan las degradaciones inducidas en la red por un TAG.

3.1 Especificaciones electroacústicas

3.1.1 Micrófono

Las características electroacústicas del micrófono deben ajustarse a la Publicación 581-5 de la CEI.

3.1.2 Medidas en bandas de una octava

Se recomienda la medida *in situ* de la característica global de respuesta en frecuencia en transmisión. Ésta se define como la diferencia entre los espectros de una octava de la señal eléctrica en el interfaz X y la excitación acústica en el PRB. La boca artificial se coloca como en el § 2.1.1.

Para evitar las fluctuaciones excesivas de la respuesta en frecuencia del sistema, y puesto que las medidas se realizarán en el propio lugar, se recomiendan medidas en bandas de una octava en el intervalo de 125 Hz a 4 kHz.

La suma de las diferencias absolutas entre los valores medidos y su media debe ser tan baja como sea posible. Un objetivo práctico de 10 dB resulta alcanzable.

3.2 Características de eco

3.2.1 Control del eco acústico

Para conseguir una supresión satisfactoria de los ecos acústicos es necesario dotar al procesador de audio, de un compensador de eco o de supresor de eco. La tecnología de compensación del eco es la recomendada si se pretende conseguir la máxima calidad vocal posible. Sin embargo, se recomienda complementar siempre la compensación del eco con una suave supresión del eco, para evitar la transmisión indebida de ruidos de fondo de la sala, cuando no está hablando ninguna persona en ella. Esta condición debe cumplirse muy especialmente en los entornos de conferencia.

3.2.2 Pérdida de retorno para el eco

La pérdida de retorno para el eco del sistema audio deberá medirse en el punto de referencia X de la figura 1/P.30, con el control de volumen en la posición máxima. Cuando se aplica la señal de prueba eléctrica, especificada en el § 1, al puerto de entrada (entrada recepción), el nivel medido en el puerto de salida (salida emisión) no será superior a -62 dBV.

Una atenuación para el eco acústico de 40 dB incluye un margen de 5 dB para proporcionar una pérdida de retorno para el eco de 35 dB cuando se utilizan varios TAG en una situación de conferencia. Este valor de 35 dB debe entenderse como un valor mínimo. El objetivo a largo plazo para la atenuación para el eco acústico debe considerarse de 45 dB (especialmente, para tener en cuenta el caso en que el microteléfono está conectado a un terminal manos libres) se sabe que dicho valor evita cualquier degradación subjetiva debida al eco acústico retardado [1, 2]. El nivel medido en el punto de referencia X será entonces de -72 dBV.

Nota - El compensador de eco permitirá el habla simultánea con una degradación despreciable de la calidad de la señal vocal (en estudio bajo la Cuestión 2/XII).

3.3 Ruido eléctrico

El ruido eléctrico emitido por el TAG en el punto de referencia X deberá ser inferior a -55 dBm, en la anchura de banda de transmisión. Ningún componente fuera de banda debe exceder 20 dB por encima del nivel de ruido en la banda.

La medida debe efectuarse sin conferenciantes en la sala y sin señales entrantes en el lado recepción de equipo para no activar los circuitos del micrófono.

El ruido emitido por el TAG en el punto de referencia X cuando no están activos los micrófonos no será superior a -50 dBm. Debe medirse forzando al sistema en el modo emisión como si un solo orador hablase en la sala.

3.4 *Campo reverberado captado por el micrófono*

En esta medida, la fuente de sonidos se dispone de manera que las distancias entre la fuente de sonidos y todos los micrófonos sean superiores a tres veces la distancia entre el micrófono y la posición definida para la alineación del lado emisión. Se recomienda también que la fuente se halle al menos a un metro de las paredes. Entonces la señal medida en el punto X no debe ser mayor que unos -29 dBV (lo que tiene en cuenta una relación campo directo/campo reverberado de 6 dB) [3]. Debe medirse forzando al sistema en el modo emisión como si un solo orador hablase en la sala. La prueba debe realizarse para cada micrófono de la sala.

Los requisitos básicos para la elección de la sala de conferencias, para su tratamiento acústico y para la colocación de los micrófonos y altavoces puede encontrarse en el suplemento N.º 16.

4 **Especificaciones de calidad del extremo próximo**

Esta parte de la Recomendación prueba las especificaciones mínimas previstas para los usuarios locales.

4.1 *Especificaciones electroacústicas*

4.1.1 *Altavoces*

Las características electroacústicas de los altavoces deben ajustarse a la Publicación 581-7 de la CEI.

4.1.2 *Medidas en bandas de una octava*

Se recomienda una medida *in situ* de la característica global de respuesta en frecuencia en recepción. Ésta se define como la diferencia entre los espectros de una octava de la señal acústica entregada por el altavoz (o los altavoces) en las posiciones de escucha y la señal eléctrica de entrada en el interfaz X.

La suma de las diferencias absolutas entre los valores medidos y su valor medio debe ser tan baja como sea posible. Un valor práctico de 12 dB resulta alcanzable.

4.2 *Sensibilidad en recepción*

4.2.1 *Control de volumen*

El terminal de audioconferencia se dotará de un control de volumen. La ganancia en la posición máxima debe ajustarse al § 4.2.2. El control de volumen debe idealmente estar conectado al mecanismo de control de eco.

4.2.2 *Alineación del lado recepción*

4.2.2.1 *TAG de banda ancha*

La señal de prueba eléctrica se conecta al punto de entrada del sistema. Deberá ajustarse la ganancia en recepción para alcanzar un nivel de presión sonora de al menos 65 dB y 20 dB por encima del nivel acústico en el PRB. El procedimiento de alineación debe realizarse con el control de volumen en la posición máxima.

4.2.2.2 *TAG conectados a una red telefónica pública analógica conmutada*

Estos terminales deben satisfacer la Recomendación P.34.

Referencias

- [1] CCITT - Contribución COM XII-N.º 170, periodo de estudios 1985-1988.
- [2] CCITT - Contribución COM XII-N.º 171, periodo de estudios 1985-1988.
- [3] CCITT - Contribución COM XII-N.º 172, periodo de estudios 1985-1988.