

Sistema de audio para un micrófono

Se desea un transmisor pequeño, inalámbrico, de baja potencia y cobertura de un área de 400 m^2 para enviar voz de buena calidad (suponga un ancho de banda de 10 kHz) de un micrófono transmisor a un receptor.

Suponga que el receptor tiene un factor de ruido de 4 dB; utilice 1000 K para la temperatura de ruido en la antena (para tomar en cuenta el ruido de interferencia, etc.). Ignore los posibles efectos de ganancia/pérdida de antena y pérdida de trayectoria.

El transmisor consiste en etapas de amplificadores de audio y el amplificador de potencia sintonizado en la salida; el principal consumidor de energía es el amplificador de potencia en la salida. A fin de que sea discreto y de fácil transporte para una persona, debe tener el menor consumo de potencia posible.

Parte 1. Determine en base a sus conocimientos:

- La modulación y el tipo de receptor,
- La cantidad de potencia de salida necesaria para operar por encima del umbral del sistema.
- Proponga un esquema donde puedan coexistir al menos 5 micrófonos en simultáneo.
- Justifique todas sus suposiciones.

Parte 2. Investigue:

- Soluciones comerciales a este problema, compare sus potencias y esquemas de modulación.
- Identifique la o las bandas de frecuencias en las que operan las soluciones que ha encontrado y busque una justificación para esos usos.
- Identifique las soluciones que permiten el funcionamiento simultáneo de varios micrófonos.