

Tecnologías de comunicación Análogas y Digitales

A lo largo del siglo pasado y el presente siglo la humanidad se ha dado cuenta como la tecnología ha ido evolucionando y facilitando el estilo de vida, volviéndolo más cómodo e independiente de los aparatos para su rutina diaria. La comunicación se vio claramente favorecida con el avance de la tecnología, gracias a eso se encontraron diversos canales de comunicación para transmitir la información y los medios por el cual se lograba dicha comunicación también ha ido creciendo y cambiando. En la historia la tecnología se puede dividir en dos grandes secciones las cuales se basan en sus características: La tecnología análoga y la tecnología digital, la primera surgió junto con los primeros medios de comunicación y es basada en las ondas eléctricas o de radio que eran utilizadas para procesar la información, la segunda vino a revolucionar el mundo de la comunicación ya que aumentaba las opciones de comunicación y las facilidades de poder comunicarnos con las demás personas. Un sistema digital es cualquier dispositivo destinado a la generación, transmisión, procesamiento o almacenamiento de señales digitales. También un sistema digital es una combinación de dispositivos diseñado para manipular cantidades físicas o información que estén representadas en forma digital; es decir, que sólo puedan tomar valores discretos. La mayoría de las veces estos dispositivos son electrónicos, pero también pueden ser mecánicos, magnéticos o neumáticos.

Para el análisis y la síntesis de sistemas digitales binarios se utiliza como herramienta el álgebra de Boole. Se dice que un sistema es analógico cuando las magnitudes de la señal se representan mediante variables continuas, esto es análogas a las magnitudes que dan lugar a la generación de esta señal. Un sistema analógico contiene dispositivos que manipulan cantidades físicas representadas en forma analógica. En un sistema de este tipo, las cantidades varían sobre un intervalo continuo de valores.

Los medios de comunicación han ido evolucionando y han ido cambiando su sistema de transmisión de modo análogo al modo digital, eso lo hacen para encontrar facilidades y lograr una comunicación de mejor calidad. Algunos medios de comunicación que usan tecnología digital y antes la análoga son los siguientes:

El Teléfono:

Originalmente, los teléfonos empleaban la tecnología analógica, un método para interpretar la información. Hoy en día, la mayoría de los teléfonos, incluidos los teléfonos celulares, utilizan tecnología digital para transmitir el sonido. Sin embargo, todavía se utilizan muchos de los teléfonos analógicos, por lo general en los hogares y las oficinas. Además, muchos sistemas de copias de seguridad para las redes de telefonía celular son analógicos. La tecnología analógica no va a desaparecer, aunque puede seguir siendo utilizada de manera diferente

Una señal analógica transfiere información por medio de una señal de audio o visual, como por ejemplo una onda de sonido, y por medio de la búsqueda de una señal análoga eléctrica que se envía a través del cable del teléfono. Imagina que es como la manera en que las palabras se teclean en una computadora, se dicen o se escriben, pero que al fin y al cabo, siguen siendo las mismas palabras cuando las lees o las escuchas.

Competencia

Las señales digitales interpretan la información auditiva y visual en el código binario de 1 y 0, que son el lenguaje básico de programación. Mientras que la señal analógica usa pulsos electrónicos, la señal digital parte el audio en un sistema binario y luego se vuelve a recopilar del otro lado de la línea para reproducir la información original del audio.

Ventajas

La señal analógica es menos complicada y menos costosa que la digital. Además, todavía es la más adecuada para utilizar en las líneas de una casa u oficina en donde haya un circuito cerrado o un núcleo de comunicaciones centralizadas. Algunos teléfonos analógicos, debido a la tecnología analógica de pulso electrónico, también generan una mejor calidad de sonido.

Desventajas

Una señal analógica es más propensa a la distorsión del audio o la interrupción inmediata, ya que este tipo de señal absorbe y envía ondas de datos. Al contrario, la señal digital puede centrarse en una sola voz e interpretarla para cifrarla. Por esta misma razón, las señales analógicas generan comunicaciones menos seguras; además, las líneas analógicas no pueden manejar tanta cantidad de datos como las líneas digitales.

Uso

Las señales analógicas funcionan mejor en situaciones donde el costo es una preocupación más grande que el tamaño, la calidad y la seguridad de los datos que se transfieren. Los teléfonos analógicos pueden hacer el mismo trabajo que hacen los digitales, pero por menos dinero.



Radio:

La emisión de la radio analógica funciona mediante la conversión del sonido en señales eléctricas. Estas señales luego son transmitidas por ondas portadoras a tu receptor de radio analógico, que convierte las señales eléctricas nuevamente en sonido. En comparación, la radio digital convierte los sonidos en información digital (números) que luego son transmitidos por ondas portadoras a tu receptor de radio digital.

Cuando la recepción de la señal es fuerte, la radio digital suena más clara que la analógica. La diferencia de calidad de sonido es comparable a la reproducción de audio en CD (que es un medio digital) vs. la cinta de casete (que es un medio analógico).



LA TELEVISION

A continuación revisaremos rápidamente las bases de la transmisión de televisión análoga. Una cámara de video toma una fotografía de una escena (lo llamaremos campo), lo hace a razón de 30 campos por segundo. La cámara explora la escena, de forma que la convierte en filas horizontales de puntos individuales llamados píxeles, cada uno de los cuales tiene un color e intensidad asignado. Las filas de píxeles son combinadas con señales de sincronismo horizontal y sincronismo vertical, de forma que los circuitos del televisor sepan donde reproducir las filas de píxeles. La señal que contiene la información de color e intensidad de los píxeles de cada fila, con las señales de sincronismo, es llamada señal de video compuesta. El sonido se transmite por separado. Hay muchas formas de utilizar la señal de video compuesta.

La primera idea que es nueva en televisión digital es la señal digital. La televisión análoga inició como un medio de transmisión. Las estaciones de televisión colocaron antenas y transmiten señales de radio a las comunidades. Usted puede colocar una antena a su televisor y recibir estos canales gratuitamente, lo que usted recibe, descrito anteriormente, es una simple señal análoga de video compuesto con la señal de audio por separado. La televisión digital inició también como un medio de transmisión libre, por ejemplo en San José California usted puede sintonizar una docena de estaciones comerciales diferentes si usted posee un televisor y una antena.

Formatos

La razón por la cual los programadores pueden crear sub-canales es porque los estándares de televisión permiten diferentes formatos. Los programadores pueden seleccionar entre tres formatos.

- 480p Las imágenes de 704X480 píxeles son enviadas a 60 cuadros por segundo (480i también es posible)
- 720p La imagen de 1280X720 píxeles son enviadas a 60 cuadros completos por segundo.
- 1080i La imagen de 1920X1080 píxeles es enviada a 60 campos entrelazados por segundo (30 cuadros completos por segundo) (la "p" y la "i" son sufijos de "progresivo" y "entrelazado (interlaced)". En un formato progresivo una imagen completa cambia cada sesentavo de segundo, en un formato entrelazado la mitad de la imagen cambia en un sesentavo de segundo). Los formatos 480p y 480i son llamados SD (standard definition) el 480i es equivalente a la televisión análoga. Cuando una señal análoga es convertida y transmitida en un canal digital utiliza formato 480p o 480i. El formato 720p y 1080i son HD (high definition).

