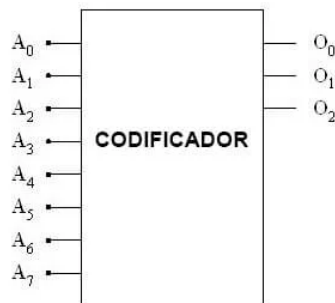


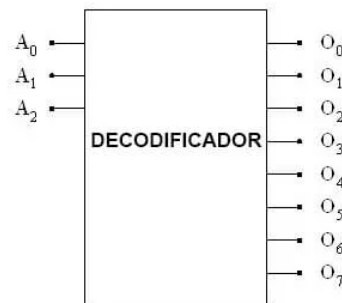
Codificadores y Decodificadores

Codificadores y Decodificadores



Solo una entrada
activada a la vez

Salida de código binario



Entrada de código binario

Solo una salida
activada a la vez

Antes de entrar en detalles sobre codificadores y decodificadores, tengamos una breve idea sobre multiplexación. A menudo nos encontramos con aplicaciones en las que es necesario alimentar varias señales de entrada a una sola carga, cada una a la vez.

Este proceso de seleccionar una de las señales de entrada para alimentar a la carga se conoce como multiplexación. El reverso de esta operación, es decir, el proceso de alimentar varias cargas desde una fuente de señal común, se conoce como demultiplexación.

De manera similar, en el dominio digital, para facilitar la transmisión de datos, los datos a menudo se cifran o se colocan dentro de códigos y luego se transmite este código seguro. En el receptor, los datos codificados se



descifran o se recopilan del código y se procesan para mostrarse o entregarse a la carga en consecuencia.

Esta tarea de cifrar los datos y descifrar los datos se realiza mediante codificadores y decodificadores. Entonces, entendamos ahora qué son codificadores y decodificadores.

¿Qué son los Codificadores?

Los codificadores son circuitos integrados digitales que se utilizan para la codificación. Por codificación, nos referimos a generar un código binario digital para cada entrada. Un codificador generalmente consta de un pin de habilitación que generalmente se establece en alto para indicar el funcionamiento. Consiste en 2^n líneas de entrada y n líneas de salida y cada línea de entrada está representada por un código de ceros y unos que se reflejan en las líneas de salida.

En la comunicación de RF, el codificador también se puede utilizar para convertir datos en paralelo en datos en serie.

Dos Codificadores Populares

H12E

Un ejemplo popular de codificador es el codificador Holtek H12E que se utiliza para la conversión de paralelo a serie.

Es un tipo de Circuito Integrado CMOS con 8 pines de dirección y 12 pines de datos. Es un CI de 18 pines. Se utiliza en la comunicación de RF donde convierte los datos paralelos de 12 bits a forma serial. Consiste en un pin de habilitación que es un pin bajo activo y cuando se establece bajo, la transmisión está habilitada. El codificador H12E envía 4 palabras a la vez. En otras palabras, hasta que el pin! TE se establece bajo, el codificador transmite varios ciclos de cada 4 palabras y detiene la transmisión una vez que el pin! TE se establece en alto.

Características de H12E

- Funciona con una tensión de alimentación de 2.4 a 12 V.
- Está emparejado con la serie H12 de decodificadores
- Consta de osciladores incorporados
- Se basa en la tecnología CMOS de alta inmunidad al ruido.
- Se utiliza para operaciones por control remoto.

HC148

Otro ejemplo popular de codificador CI utilizado como codificador de prioridad es el HC148, que es un codificador de prioridad de 8 a 3 líneas. Por codificador de prioridad nos referimos a codificadores donde se le da una cierta prioridad a cada entrada y en función del nivel de prioridad que se genera el código de salida. También tiene un pin de habilitación que es un pin activo bajo y cuando se establece bajo, habilita la operación del codificador. Funciona dentro del rango de voltaje de funcionamiento de 2 V a 6 V.

¿Qué son los Decodificadores?

Los decodificadores son circuitos integrados digitales que se utilizan para decodificar. En otras palabras, los decodificadores descifran u obtienen los datos reales del código recibido, es decir, convierten la entrada binaria en su entrada a un formulario, que se refleja en su salida. Consta de n líneas de entrada y 2^n líneas de salida. Se puede usar un decodificador para obtener los datos requeridos del código o también se puede usar para obtener los datos en paralelo de los datos en serie recibidos.

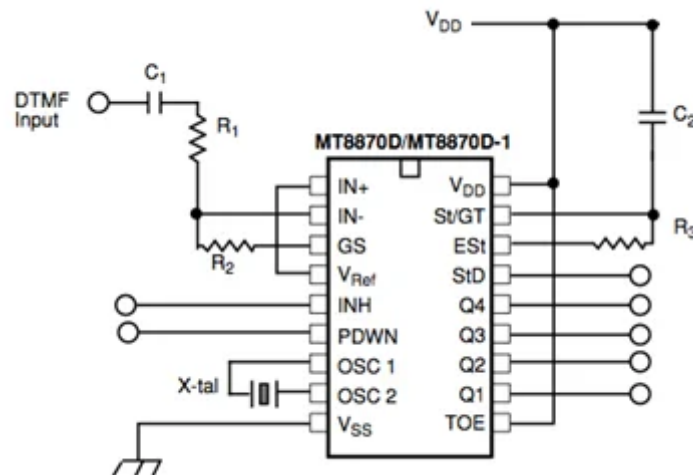
Tres Decodificadores Populares

Decodificador DTMF MT8870C/MT8870C-1:

El MT8870C/MT8870C-1 es un decodificador DTMF para integrar el filtro de división de banda y las operaciones del decodificador digital. La sección de filtro utiliza técnicas de condensadores conmutados para filtros de grupo




alto y bajo; el decodificador utiliza técnicas de conteo digital para detectar y decodificar cada uno de los 16 pares de tonos DTMF en un código de 4 bits. La multifrecuencia de dos tonos es el sonido audible que escuchamos cuando presionamos las teclas de nuestro teléfono. El decodificador DTMF se utiliza para aplicaciones de control remoto.



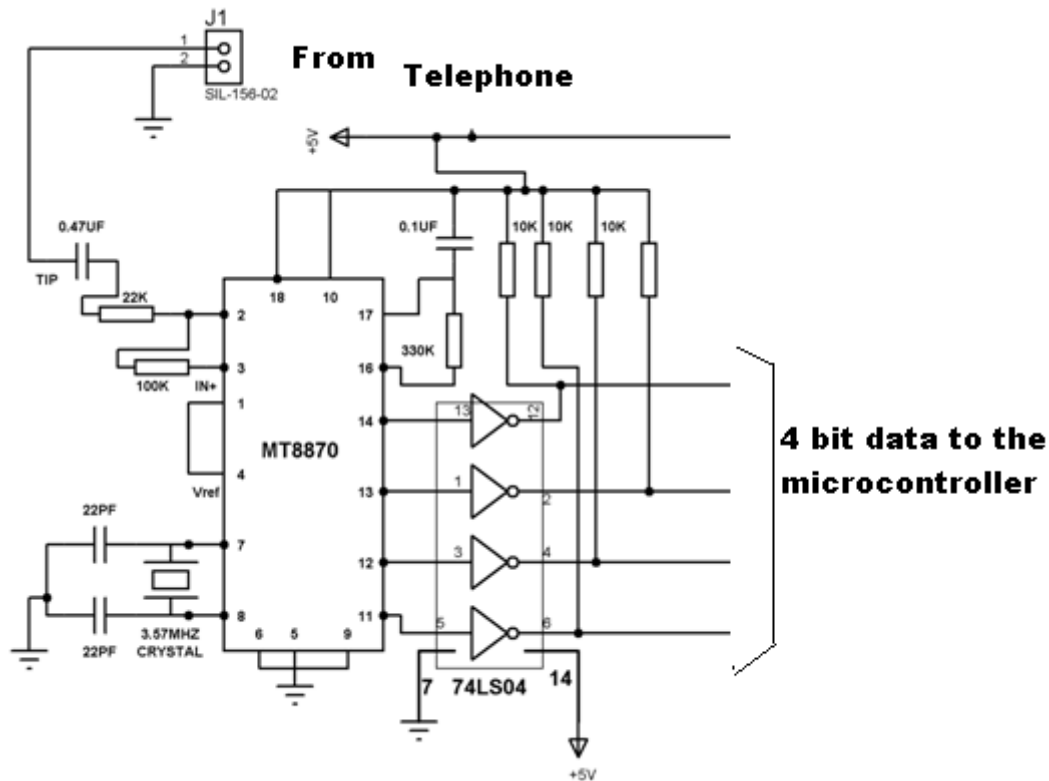
DTMF es una estrategia para enviar y recibir control de información calificada a través de un canal de comunicaciones. Es probable que el espectador esté familiarizado en general con los tonos DTMF que se escuchan en un teléfono moderno con botones. Cada número en el teclado genera el tono DTMF correspondiente. Cuando se presiona un número en el teclado, se codifica y se transmite a través de un medio. El receptor lo recibe y decodifica el tono DTMF nuevamente en sus dos frecuencias particulares y luego de eso, el circuito de procesamiento actuará apropiadamente.

Funcionamiento del Decodificador DTMF MT8870:

Desde el circuito de aplicación, usa un decodificador DTMF MT8870 que usa un cristal de 3.57 MHz para generar la frecuencia apropiada para comparar los tonos de audio de entrada en su pin2 para generar un código BCD de 4 bits en su salida del pin 11 al 14. Estos datos BCD son pasados a través de inversores HEX CMOS cuya salida está debidamente levantada y conectada al puerto 3 pin 10 a 14 como un búfer entre el DTMF y el microcontrolador.


Mientras que los comandos de tono llegan desde una línea telefónica  después de que se establece una llamada, primero llegan al decodificador DTMF MT8870. Por ejemplo, si se presiona el botón 1, la salida se desarrolla 0001 en el pin 11-14 que se invierte y se alimenta a los puertos de entrada del

microcontrolador. Para el dígito 2, la salida desarrollada en consecuencia proporciona 0010 y así sucesivamente para el resto de los dígitos. El programa del microcontrolador, mientras se ejecuta, desarrolla una salida específica para cada número.



Decodificador DTMF HT9170B:

El HT9170B es un receptor multifrecuencia de tono dual (DTMF) que integra un decodificador digital. Todas las series HT9170 utilizan técnicas de conteo digital para detectar y decodificar todas las entradas DTMF en una salida de código de 4 bits. Los filtros de alta precisión están diseñados para separar las señales de tono en señales de frecuencia de nivel alto y bajo. Es un circuito integrado de 18 pines.

La disposición de entrada está en el pin numero 2 con una conexión de circuito RC. El oscilador del sistema comprende un inversor, un resistor de polarización y un condensador de carga fundamental en el circuito integrado. Un oscilador de cristal estándar de 3.579545MHz está conectado con los terminales X1 y X2 para ejecutar la función del oscilador. D0, D1, D2, D3 son los terminales de salida de datos. En este, usamos un teclado de  cualquier teléfono o celular, normalmente un teclado de matriz 4x3. Cuando presionamos el que está en el teclado, da una salida binaria de 0001, de

manera similar para 2-0010, 3-0011, 4-0101, 5-0101, 6-0110, 7-0111, 8-1000 y 9-1001.

Cuando el decodificador recibe una señal de tono efectiva, el pin DV sube y la señal del código de tono se transforma en sus circuitos internos para la decodificación. Después de que el pin OE se ponga alto, el decodificador DTMF aparecerá en los pines de salida D0-D3.

Decodificador H12D

Al igual que la serie de codificadores H12, el H12D también es un circuito integrado CMOS que se utiliza en la comunicación de RF. Está emparejado con el H12E y recibe la salida en serie del codificador. Los datos de entrada en serie se comparan con las direcciones disponibles localmente y, en caso de que no haya error, se obtienen los datos originales y el pin VT pasa a alto para indicar una transmisión válida. Consiste en un solo pin de entrada para recibir la entrada serial y 12 pines de salida con 8 pines de dirección y 4 pines de datos. También tiene 2 osciladores incorporados y sus características son las mismas que las del codificador H12E.

Diferencia entre Codificador y Decodificador

CODIFICADOR	DECODIFICADOR
El circuito codificador básicamente convierte la señal de información aplicada en un flujo de bits digital codificado.	El decodificador realiza una operación inversa y recupera la señal de información original de los bits codificados.
En el caso del codificador, la señal aplicada es la entrada de señal activa.	El decodificador acepta datos binarios codificados como entrada.
El número de entradas aceptadas por un codificador es 2n.	El número de entradas aceptadas por el decodificador es solo n entradas.
Las líneas de salida de un codificador son n.	Las líneas de salida de un decodificador son 2n.

CODIFICADOR	DECODIFICADOR
El codificador genera bits de datos codificados como salida.	El decodificador genera una señal de salida activa en respuesta a los bits de datos codificados.
La operación realizada es sencilla.	La operación realizada es compleja.
El circuito codificador está instalado en el extremo de transmisión.	El circuito decodificador está instalado en el lado receptor.
La compuerta OR es el elemento lógico básico que se utiliza en él.	La compuerta AND junto con la compuerta NOT es el elemento lógico básico que se utiliza en él.
Se utiliza en correo electrónico, codificadores de video, etc.	Se utiliza en microprocesadores, chips de memoria, etc.

Una Aplicación que implica el uso de Codificadores y Decodificadores: Cifrado y Descifrado de Datos Inalámbricos

En todas las comunicaciones inalámbricas, la seguridad de los datos es la principal preocupación. Hay muchas formas de brindar seguridad a la información inalámbrica de los piratas informáticos. Este proyecto está diseñado principalmente para proporcionar seguridad para la comunicación de datos mediante el diseño de algoritmos estándar de cifrado y descifrado.

En este proyecto, usamos un keypad 4×4 para transmitir los datos al microcontrolador de AT89C51 presionando keys en el keypad. Esas keys son detectadas por el microcontrolador y los datos detectados deben cifrarse. Aquí utilizamos un codificador de HT640. Convierte los datos en un código secreto por seguridad y lo envía al transmisor de STT-433.



El transmisor transmite los datos cifrados al destino a través de la comunicación de RF. El receptor del STR-433 lo recibe con una frecuencia de

433MHz y es descifrado por un decodificador de HT649 según un algoritmo y muestra los datos descifrados en 16×2 LCD.

Diagrama funcional del transmisor:

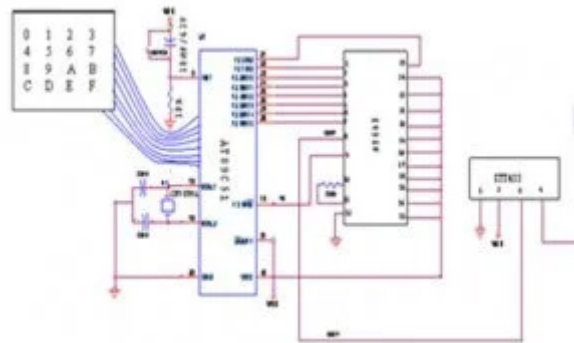
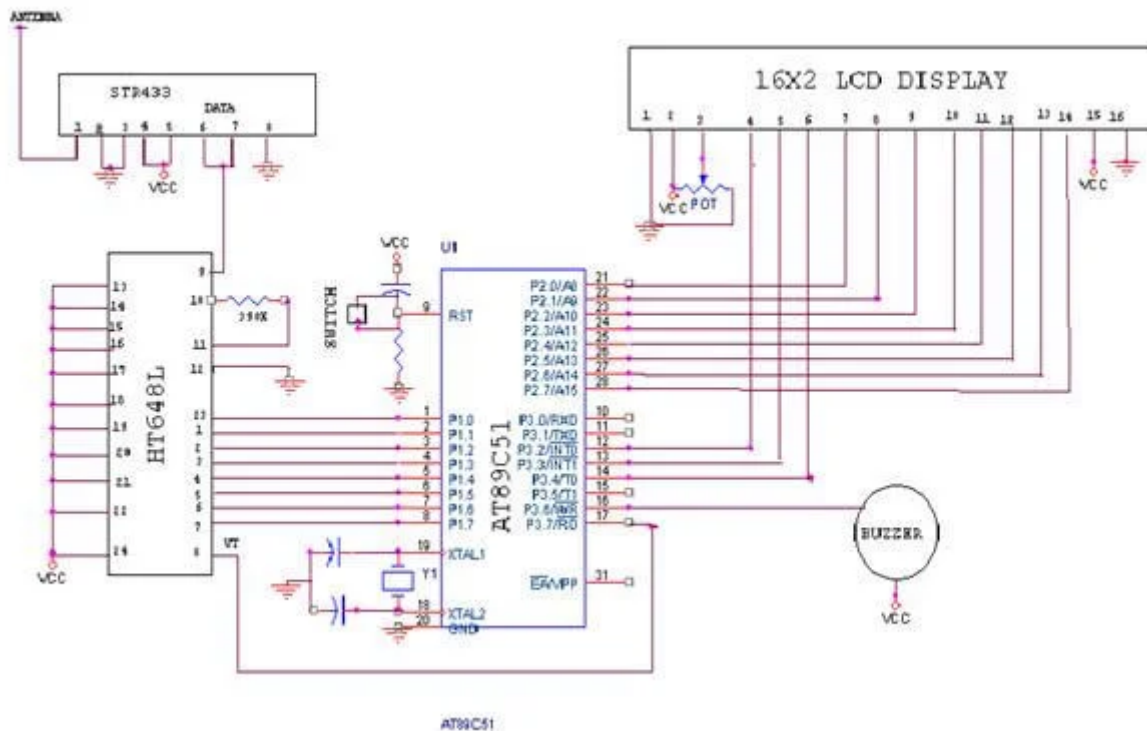


Diagrama funcional del receptor:



Con las tecnologías emergentes, están creciendo varias áreas de aplicaciones en Electrónica. Con el aumento en tales áreas de aplicaciones, se requiere la demanda de una arquitectura mejorada y más simple, lo que resulta en operaciones más rápidas y eficientes. Este dispositivo es muy simple y rentable en comparación con los métodos existentes. Tenemos que enviar datos de forma más segura en cualquier rango.

¿Te ha resultado útil esta información?



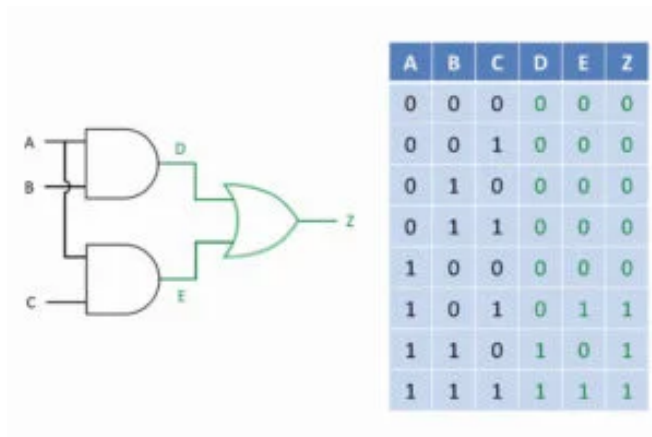
Déjame saber si te gustó el artículo. Simplemente haga clic en uno de los dos botones:

Sí

No



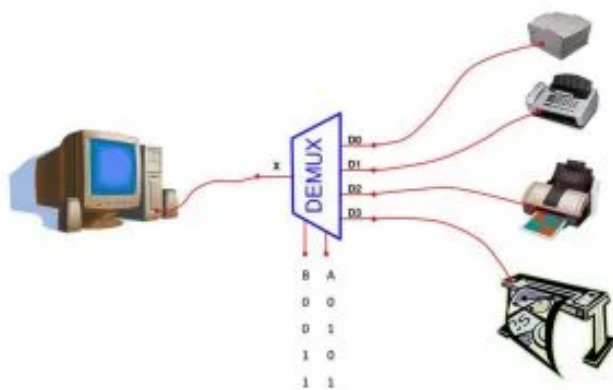
Entradas relacionadas



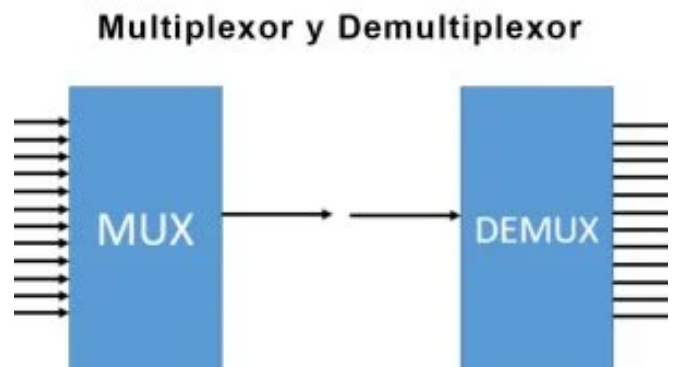
Circuitos Lógicos Combinacionales



Tipos de Circuitos Lógicos Digitales con Condiciones de Trabajo

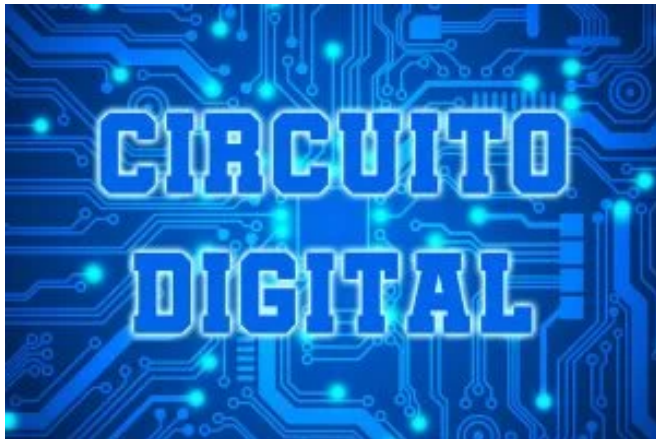


Diferentes Tipos de Demultiplexores



Qué es un Multiplexor y Demultiplexor: Tipos y Diferencias





Qué es un Circuito Digital: Diseño y sus Aplicaciones

Deja una respuesta

Tu dirección de correo electrónico no será publicada. Los campos obligatorios están marcados con *

NOMBRE *

CORREO ELECTRÓNICO *

WEB

☐ GUARDA MI NOMBRE, CORREO ELECTRÓNICO Y WEB EN ESTE NAVEGADOR PARA LA PRÓXIMA VEZ QUE COMENT



[Publicar el comentario](#)

Buscar



ÚLTIMAS ENTRADAS



ELECTRONICAONLINE

¿Qué es una Tarjeta de Sonido?



ELECTRONICAONLINE

Dispositivo Periférico



ELECTRONICAONLINE



¿Qué es Chrome OS?



¿Cuál es la Diferencia entre iPad y Tablet?



Sistema Operativo (SO) Definición y Ejemplos

Electrónica Digital

