

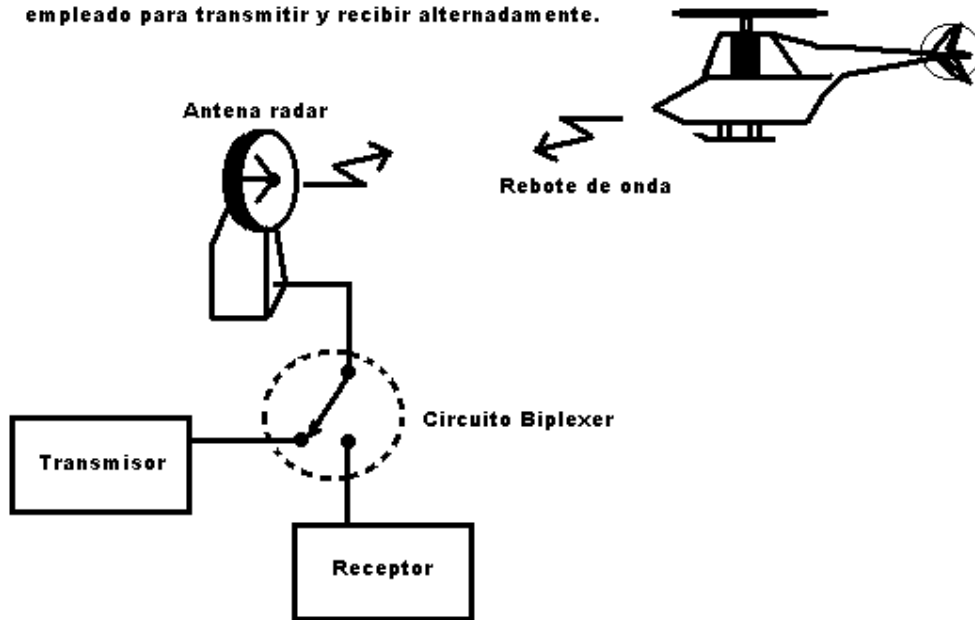


El **multiplexer** es el equivalente lógico digital de un interruptor giratorio de varias posiciones, tal como la llave que sirve para seleccionar las bandas de un receptor de radio. El multiplexer más sencillo es el BIPLEXER, empleado en los transmisores-receptores de Radar para conectar alternadamente una misma antena al circuito emisor de ondas y al receptor de ondas reflejadas, tal como aparece en la figura 11.

**FIGURA 11**

**HM**

**EL BIPLEXER es el Multiplexer más sencillo, empleado para transmitir y recibir alternadamente.**



Un multiplexer típico en circuitos integrados es aquel que puede seleccionar cualquiera de varias líneas de entrada y comunicar a una línea común de salida el nivel lógico que allí encuentre. Mediante unas líneas auxiliares de control binario se le puede "direccionar" para que se "estacione" en determinada línea de entrada de datos (la primera, la quinta, séptima, etc.) con el fin de que aquellos sean comunicados a la línea de salida.

Un integrado multiplexer común tiene 8 entradas de datos (bits), tres entradas direccionadas (address) y una sola línea para salida de datos. Cuando la dirección 101 -leer "uno- cero - uno" - es aplicada al multiplexer, la entrada 5 es "comunicada" con la salida.

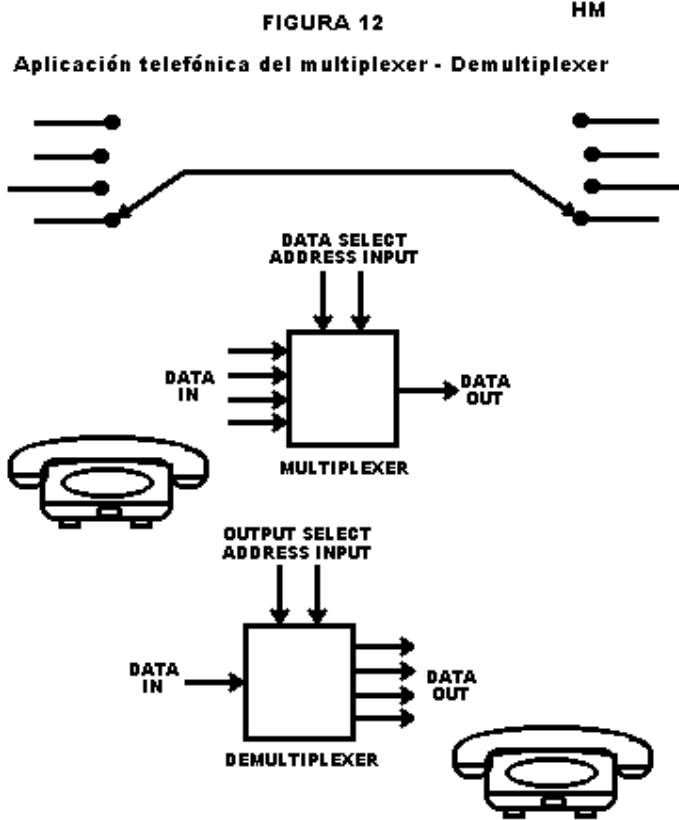
Aprovechando el fenómeno conocido como "persistencia visual", se emplean con mucha frecuencia circuitos multiplexer en el manejo de los visualizadores numéricos de las calculadoras y relojes electrónicos portátiles, ya que así se logra disminuir el consumo de corriente y la cantidad de pines (patas) que deberían llegar hasta el circuito activador. Por ejemplo, un display estático de 3 dígitos LED de 7 segmentos, tiene en total 24 pines (8 por cada dígito) y un consumo de corriente igual a la suma de lo gastado por cada segmento(en el caso de estar

iluminado el número 888). En el mismo caso, un display dinámico (multiplexado) tiene solamente 10 pines (7 líneas que unen en paralelo los correspondientes segmentos en cada dígito, y 3 líneas de salida individual por dígito (el cátodo o el ánodo común, según sea la polaridad del display). El consumo total de corriente para iluminar el 888 sería aproximadamente igual al gastado por un sólo dígito en la forma estática.

Debido a la "persistencia visual" en nuestros ojos, es posible multiplexar los tres dígitos del display para que enciendan y apaguen sucesivamente en forma escalonada, sin que notemos parpadeo y dé la sensación de estar continuamente iluminados. Primero uno, luego el otro, y así sucesivamente hasta que le toca repetir al que inició el ciclo; a las veces que les toca repetir su encendido por cada segundo de tiempo, se les denomina RATA DE REPETICION o cantidad de CUADROS. Igual que en televisión, la rata no debe ser menor a 30 cuadros por segundo, pero se permite aumentar esta cifra hasta donde lo permitan los tiempos de propagación de las compuertas empleadas en la integración del multiplexer.

El demultiplexer funciona de manera contraria al multiplexer: tiene una sola línea para entrada de datos y dos o más salidas seleccionables. Tal como ocurre con el multiplexer, un conjunto de terminales de entrada conocidos como "address" direcciona o escoje la salida.

El address necesita una cantidad de terminales suficientes para recibir la cantidad de bits que conforman el número binario equivalente al máximo de salidas. Así, por ejemplo, un demultiplexer de 1 línea a 8 líneas, requiere tres bits para poder "llevar" la entrada hasta la salida octava (address 111 es el número binario equivalente al decimal 7, pero corresponde a la posición octava por tener en cuenta que el 000 es la posición primera).



Los demultiplexer (DeMUX) se usan junto con los multiplexer (MUX) para llevar por una misma línea varias conversaciones telefónicas simultáneas, con lo cual se reducen notablemente los costos y la cantidad de alambres que tendrían que interconectar las estaciones en caso de un circuito convencional estático. Ver figura 12. Según la rata de repetición, cada persona escucha solamente una cierta fracción de lo que la otra le está diciendo, pero, aprovechando las características fisiológicas del oído humano, es posible dar la sensación de una comunicación normal cuando se hace "rotar" el multiplexer-demultiplexer con una velocidad adecuada, por encima de los 20,000

ciclos por segundo. Tanto el MUX como el DeMUX deben estar direccionados en forma permanentemente sincronizada por un CLOCK común, de tal forma que la porción de conversación A llegue al escucha A; lo que dice B llegue al escucha B, y así sucesivamente.

Los DeMUX se utilizan también como decodificadores de binario a un solo nivel de salida, tal como los decodificadores BINARIO a DECIMAL, o BINARIO a HEXADECIMAL: colocando un número binario en sus entradas de datos(address), se obtiene un estado distinto en la salida correspondiente. en otras palabras, colocando mediante un decodificador BCD un cierto número en los terminales de entrada, digamos 0101, podremos hacer que la salida sexta pase a nivel bajo, lógico "0".

**Este material didáctico es de uso educativo, por ningún motivo se permite su uso comercial. Si algún sitio web desea publicarlo, puede hacerlo, siempre que se indique la fuente.**

**Copyright © electronica2000.com. Todos los derechos reservados.**