

TIPOS DE CODIFICACIÓN

PRESENTADO POR:
LIZETH RIOS EPALZA
CÓDIGO: 1151177

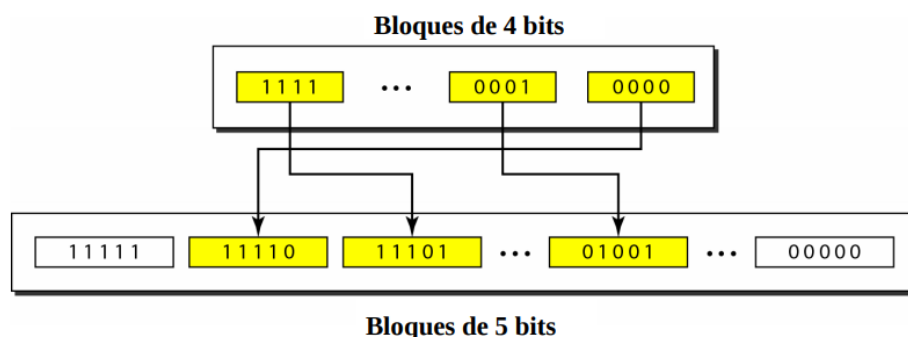
PRESENTADO A:
ING. JOSE MARTIN CALIXTO CELY

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍA.
INGENIERÍA DE SISTEMAS
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2018

CODIFICACIÓN 4B/5B

Es una técnica de codificación de línea utilizada en 100Base-TX, 100Base-FX, y FDDI LANs. 4B/5B es un tipo de 'bloque de codificación'. Este procesa grupos de bits en lugar de dar salida a una señal para cada bit individual (como en la codificación Manchester). Un grupo de 4 bits se codifica de manera que se añade un quinto bit extra. Dado que los datos de entrada se toman de 4 bits a la vez, hay 2^4 , o 16 patrones de bits diferentes. Los bits codificados utilizan 5 bits, y por lo tanto tienen 2^5 o 32 patrones de bits diferentes. Como resultado, los patrones de 5 bits siempre se pueden tener dos 'de 1 en ellos, incluso si los datos son todos '0'S produce una traducción a otro de los patrones de bits. Esto permite sincronizaciones de reloj necesario para la transferencia de datos fiable.

Sustitución en la codificación



Utilidad

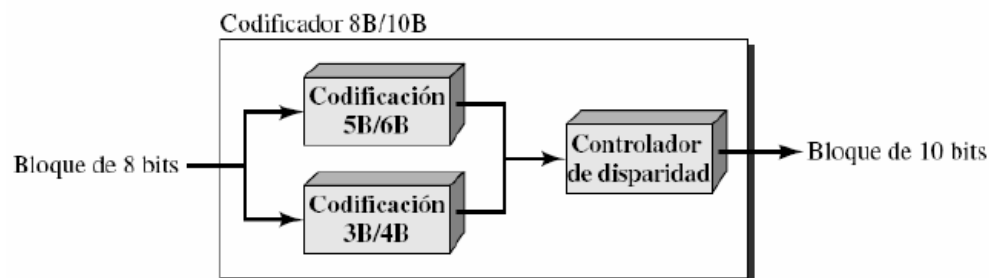
4B/5B fue popularizada por la interfaz de datos distribuidos de fibra (FDDI) a mediados de la década de 1980, y luego fue adoptado por el estándar Fast Ethernet definido por IEEE 802.3u en 1995 y AES10-2003 Interfaz digital de audio multicanal (MADI). Otros códigos de 4 a 5 bits se han utilizado para la grabación magnética y se conocen como grabación codificada de grupo (GCR), pero esos son (0,2) códigos de longitud de ejecución limitada, con un máximo de dos ceros consecutivos. 4B5B permite hasta tres ceros consecutivos (un código RLL (0,3)), proporcionando una mayor variedad de códigos de control.

En fibra óptica, la salida 4B5B está codificada con NRZI. FDDI sobre cobre (CDDI) usa codificación MLT-3 en su lugar, al igual que 100BASE-TX. La codificación 4B5B también se utiliza para la comunicación de entrega de potencia USB en el pin CC, a través del protocolo BMC

CODIFICACIÓN 8B/10B

Esquema común de codificación. Por cada ocho bits de datos, son añadidos dos bits adicionales para codificación. Estos dos bits adicionales proporcionan cuatro veces más representaciones de bits (símbolos) que está disponibles con solamente ocho bits de datos. Con varias opciones de símbolo a elegir a partir de ahora, el estándar 8b/10b elige los símbolos predefinidos con la mayoría de transiciones y el mejor equilibrio de DC para mapear a palabras de datos específicas y símbolos de control. Almacena estos símbolos en tablas de consulta que son usadas para codificar y decodificar los datos. Cuando una palabra de datos de 8 bits está lista para ser codificada, el codificador separa la palabra de datos en cinco bits y tres bits y realiza codificación 5b/6b y 3b/4b por separado en la palabra de datos. Los 5 bits menos significativos son enviados a la tabla 5b/6b y los 3 bits más significativos a la tabla 3b/4b.

Codificación de bloques



Utilidad

- Serial Advanced Technology Attachment
- Serial Attached SCSI
- Fibre Channel
- PCI Express
- IEEE 1394b
- Gigabit Ethernet (excepto para par trenzado 1000Base-T)
- InfiniBand
- DVB
- HyperTransport
- DVI
- HDMI
- USB v3

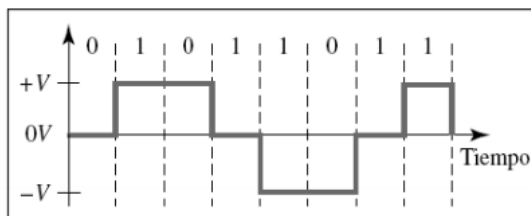
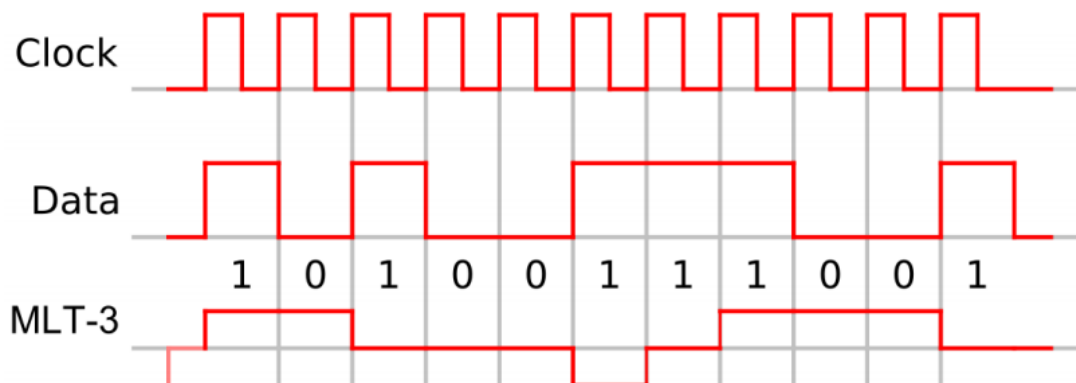
CODIFICACION MLT-3

Esquema de codificación diferencial con más de dos reglas de transición.

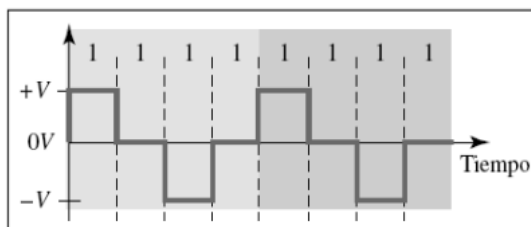
Utiliza tres niveles ($V+$, 0 , $V-$) y tres reglas de transición para moverse entre niveles.

Es un esquema adecuado cuando se necesitan enviar datos a 100 Mbps en un medio físico que no soporte más de 32 MHz.

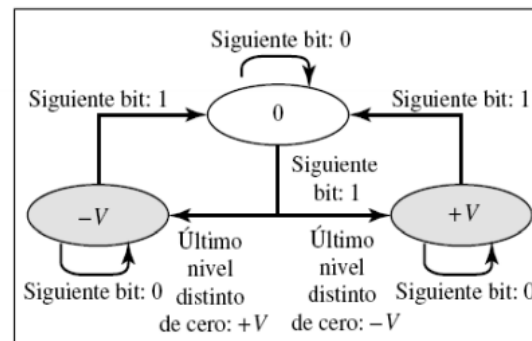
Multitransmisión MLT-3



a. Caso típico



b. Caso peor



c. Estados de transición

Utilidad

Sistemas para fines de transmisión que utiliza tres niveles de voltajes.

MLT-3 se introdujo por primera vez como un esquema de codificación para FDDI interconexión de cobre (TP-PMD, CDDI). Más tarde, la misma tecnología se usó en la 100BASE-TX subcapa dependiente medio físico, dadas las considerables similitudes entre FDDI y 100BASE [TF] X.

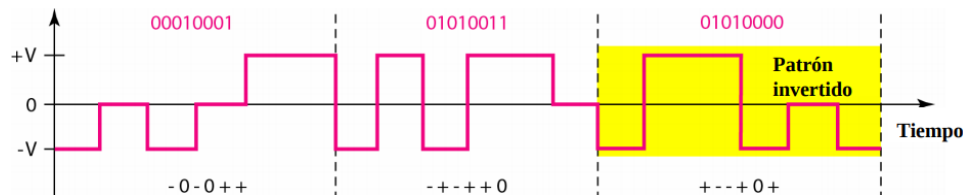
Utiliza selectiva en base 2 a base 3 de conversión con mapeo directo de base-3 dígitos a niveles de línea (8B6T código).

CODIFICACION 8B6T

Otro mecanismo multinivel, su nombre indica que codifica 8 bits asociándolos a 6 símbolos ternarios. Dispone de 729 (36) palabras de 6 símbolos y se escogen 256 palabras de símbolos de acuerdo a:

- Un óptimo balanceado de la línea ($cc = 0$).
- La existencia de al menos dos transiciones de señal (syn. relojes).

Esquema multinivel 8B6T



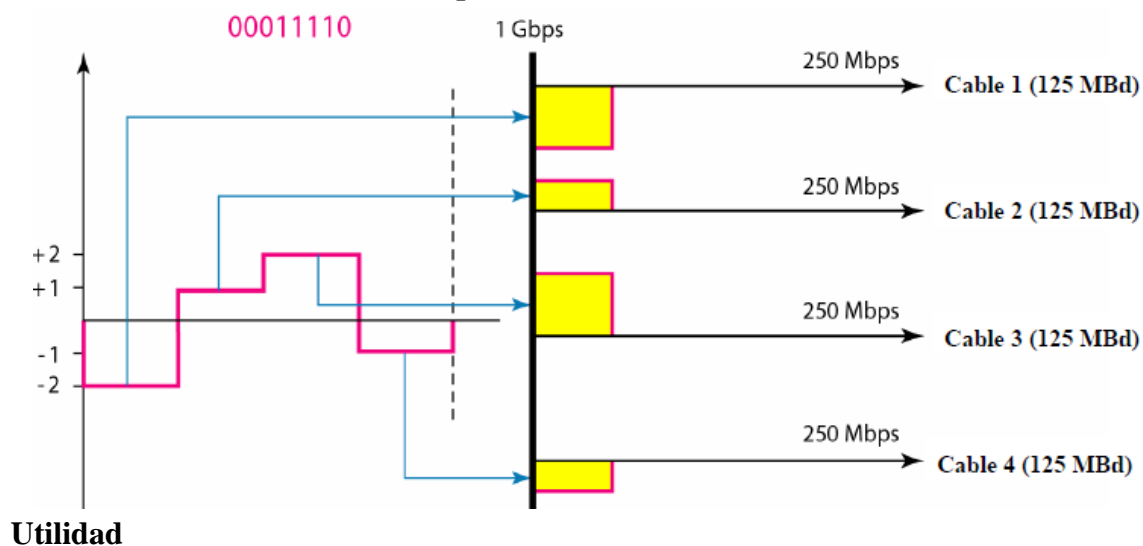
Utilidad

Se emplea en los medios físicos 100Base-4T de redes LAN.

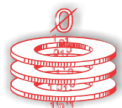
CODIFICACION 4D-PAM5

Este esquema de codificación permite señales de transmisión en cuatro pares de cables simultáneamente. Traduce un byte de 8 bits de datos en una transmisión simultánea de cuatro símbolos de código que se envían por los medios, uno en cada par, como señales de Modulación de amplitud de pulsos de 5 niveles (PAM5). Esto significa que cada símbolo se corresponde con dos bits de datos. Debido a que la información viaja simultáneamente a través de las cuatro rutas, el sistema de circuitos tiene que dividir las tramas en el transmisor y re ensamblarlas en el receptor.

Esquema multinivel 4D-PAM5



Utilidad



La codificación de 1000BASE-T con la codificación de línea 4D-PAM5 se utiliza en UTP de Cat 5e o superior. Esto significa que la transmisión y recepción de los datos se produce en ambas direcciones en el mismo hilo a la vez.

Resumen de los esquemas de codificación de línea.

<i>Categoría</i>	<i>Esquema</i>	<i>Ancho de banda (medio)</i>	<i>Características</i>
Unipolar	NRZ	$B = N/2$	Costoso, sin autosincronización si hay largas secuencias de 0 o 1, DC
Unipolar	NRZ-L	$B = N/2$	Sin autosincronización si hay largas secuencias de 0 o 1, DC
	NRZ-I	$B = N/2$	Sin autosincronización para largas secuencias de 0, DC
	Bifásica	$B = N$	Autosincronización, no DC, gran ancho de banda
Bipolar	MI	$B = N/2$	Sin autosincronización para largas secuencias de 0, DC
Multinivel	2B1Q	$B = N/5$	Sin autosincronización para largas secuencias de mismos bits dobles
	8B6T	$B = 3N/4$	Autosincronización, no DC
	4D-PAM5	$B = N/8$	Autosincronización, no DC
Multilínea	MLT-3	$N/3$	Sin autosincronización para largas secuencias de 0

Bibliografía

Erg.abdn.ac.uk. (2018). 4b5b Encodind. [online] Available at:
<https://erg.abdn.ac.uk/users/gorry/course/phy-pages/4b5b.html> [Accessed 12 Oct. 2018].

Instruments, N. (2016). Explicación del Serial de Alta Velocidad. [online] Ni.com. Available at: <http://www.ni.com/white-paper/52915/es/> [Accessed 13 Oct. 2018].