

Materia:

Fundamentos de telecomunicaciones

Investigación:

Códigos de línea

Autor:

Alexis Abarca Martínez

Catedrático:

Ing. Cesar Iván Álvarez Albores

1 de noviembre del 2018, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Tabla de contenido

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Introducción | 3 |
| Código de línea..... | 4 |
| Tipos de códigos de línea | 4 |
| RZ..... | 4 |
| NRZ..... | 5 |
| Manchester..... | 5 |
| Código Manchester diferencial | 6 |
| Código HDB3 | 6 |
| Bibliografía | 7 |

Tabla de ilustraciones

| | |
|--|---|
| Ilustración 1 RZ..... | 4 |
| Ilustración 2 NRZ..... | 5 |
| Ilustración 3 Manchester | 5 |
| Ilustración 4 Manchester Diferencial | 6 |
| Ilustración 5 HDB3..... | 6 |

Introducción

En las telecomunicaciones es muy común escuchar el término código de línea pero, ¿Qué es un código de línea?

Prácticamente como su nombre lo dice, es un código que es utilizado en los sistemas de comunicación con propósitos de transmisión. Podemos encontrar que los códigos de línea son más usados para el transporte de datos.

Los códigos de línea consisten en representar la señal digital transportándola con respecto a su amplitud y al tiempo, a continuación veremos los tipos más comunes de codificación en línea.

Código de línea

En los códigos de línea se transporta sobre cualquier sistema digital de línea, sin importar su nivel jerárquico, es una secuencia de unos y ceros los cuales normalmente no se envían en forma directa a la línea, sino que primero se arreglan de acuerdo a un código de línea, esto ayuda a la sincronía del generador intermedio y a la sincronía del receptor distante, maximizando la separación posible entre repetidores y generalmente optimizando la operación del sistema de línea.

Tipos de códigos de línea

RZ

En el caso de tener una tensión positiva en una parte de la duración de un 1 lógico, y cero tensión durante el resto del tiempo. Para un 0 lógico se tiene una tensión negativa, parte del tiempo y el resto del tiempo del pulso de la tensión es cero.

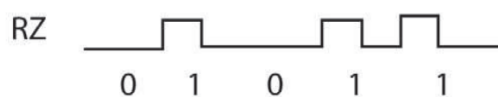


Ilustración 1 RZ

NRZ

El código NRZ significa “non return zero”, no retorno a cero y hace referencia a los códigos eléctricos binarios en los cuales el estado eléctrico de cada señal se mantiene constante durante el tiempo que dura cada bit.

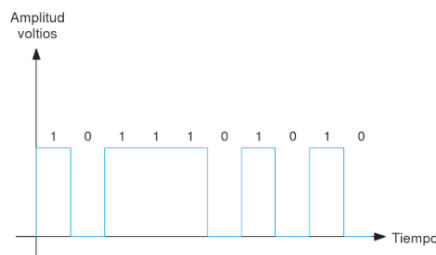


Ilustración 2NRZ

Manchester

Este código siempre existe una transición en la mitad del intervalo de duración de los bits. Cada transición positiva representa un 1 y cada transición negativa representa un 0.

Cuando se tienen bits iguales y consecutivos se produce una transición en el inicio del segundo bit la cual no es tenida en cuenta en el receptor al momento de decodificar, solo las transiciones separadas uniformemente en el tiempo son las que son consideradas por el receptor. En esta codificación no se tienen en cuenta los niveles de tensión si no que solo se consideran las transiciones positivas y negativas.

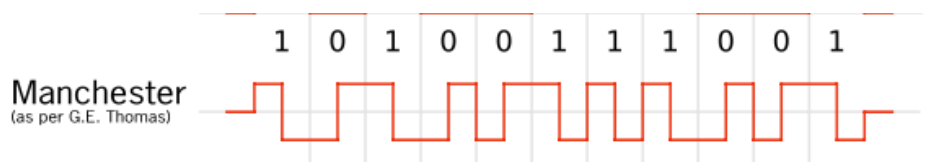


Ilustración 3Manchester

Código Manchester diferencial

Durante la codificación todos los bits tienen una transición en la mitad del intervalo de duración de los mismos, pero solo los ceros tienen además una transición en el inicio del intervalo.

En la codificación se detecta el estado de cada intervalo y se lo compara con el estado del intervalo anterior. Si ocurrió un cambio de la señal se decodifica un 1 en caso contrario se decodifica un 0.

El código Manchester diferencial tiene las mismas ventajas derivadas de la utilización de una aproximación diferencial.

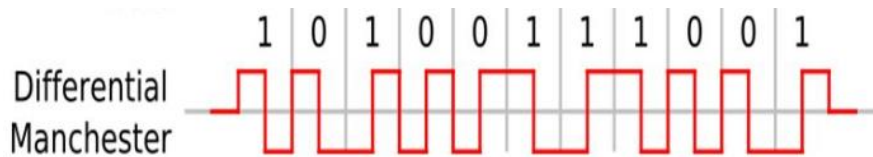


Ilustración 4 Manchester Diferencial

Código HDB3

La denominación HDB3 proviene del nombre en inglés High Density Bipolar-3 que puede traducirse como código de alta densidad bipolar de 3 ceros. En el mismo un 1 se representa con polaridad alterna mientras que un 0 toma el valor 0. Este tipo de señal no tiene componente continuo ni de bajas frecuencias y presenta el inconveniente que cuando se aparece una larga cadena de ceros se puede perder el sincronismo al no poder distinguir un bit de los adyacentes.

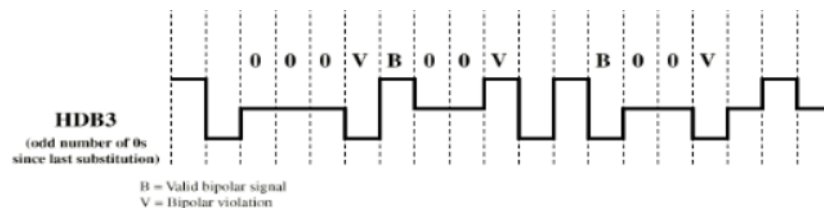


Ilustración 5 HDB3

Bibliografía

Márquez, J. E. (2005). *Transmisión de datos*. Merida, Venezuela: Universidad de los Andes Facultad de Ingeniería.

Perez, E. H. (2004). *Introducción a las telecomunicaciones modernas*. Limusa.

Pozo, J. D. (2007). *Sistemas de telefonía*. Madrid : Thomson Ediciones Spain.