

Actividad 3ra Semana

Docentes: Ing. Jorge E. Morales, Téc. Sup. Mecatrónica Gonzalo Vera

Grupo: 8

Actividad 2. B:

“Explique que es el código gray y como se utiliza en los encoders absoluto”

El **código Gray** es un tipo especial de código binario que no es ponderado (los dígitos que componen el código no tienen un peso asignado). Su característica es que entre una combinación de dígitos y la siguiente, sea esta anterior o posterior, solo hay una diferencia de un dígito.

Por eso también se le llama Código progresivo. Esta progresión sucede también entre la última y la primera combinación. Por eso se le llama también código cíclico. (ver la tabla)

Decimal	Binario	GRAY
0	0000	0000
1	0001	0001
2	0010	0011
3	0011	0010
4	0100	0110
5	0101	0111
6	0110	0101
7	0111	0100
8	1000	1100
9	1001	1101
10	1010	1111
11	1011	1110
12	1100	1010
13	1101	1011
14	1110	1001
15	1111	1000

El **código GRAY** es utilizado principalmente en sistemas de posición, ya sea angular o lineal. Sus aplicaciones principales se encuentran en la industria y en robótica.

En robótica se utilizan unos discos codificados para dar la información de posición que tiene un eje en particular. Esta información se da en **código GRAY**.

Este código evita las salidas erróneas de los conmutadores electromecánicos y facilita la corrección de errores en comunicaciones digitales como la televisión digital terrestre y algunos sistemas de televisión por cable.

Analizando la tabla anterior se observa que:

- Cuando un número binario pasa de: 0111 a 1000 (de 7 a 8 en decimal) o de 1111 a 0000 (de 16 a 0 en decimal) cambian todas las cifras.
- Para el mismo caso pero en **código Gray**: 0100 a 1100 (de 7 a 8 en decimal) o de 1000 a 0000 (de 16 a 0 en decimal) solo ha cambiado una cifra.

La característica de pasar de un código al siguiente cambiando solo un dígito asegura menos posibilidades de error.

El código Gray debe su nombre al físico e investigador de los laboratorios Bell **Frank Gray** (13 de septiembre 1887 al 23 de mayo de 1969)

Los encoders absolutos (transmisores de valor) generan códigos digitales que identifican la posición absoluta y la velocidad y la dirección del encoder rotativo. En caso de fallo de alimentación, el resultado se ajustará al valor correcto después de recuperar la alimentación eléctrica. En este caso, de la misma forma que ocurre con los encoders incrementales, no es necesario mover a una posición de referencia.

El comportamiento transitorio eléctrico (estabilización después de las vibraciones) solo resulta en errores de datos transitorios que normalmente no son suficientes para influir en la dinámica del control del sistema. La resolución de un encoder absoluto se define por el número de bits en su valor de salida. El resultado se puede proporcionar mediante un código binario simple o código Gray; esto solo da lugar a cambios de un solo bit para cada fase.