

一致回路 真理値表

A	B	f
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



比較回路 真理値表

A	B	$f_{A<B}$	$f_{A=B}$	$f_{A>B}$
0	0	0	1	0
0	1	1	0	0
1	0	0	0	1
1	1	0	1	0



ハミングコード データは4ビット(D3, D5, D6, D7) P1, P2, P4は検査ビット

10進数	P1	P2	D3	P4	D5	D6	D7	10進数	P1	P2	D3	P4	D5	D6	D7
0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0	0	1	9	0	0	1	1	0	0	1
2	0	1	0	1	0	1	0	10	1	0	1	1	0	1	0
3	1	0	0	0	0	1	1	11	0	1	1	0	0	1	1
4	1	0	0	1	1	0	0	12	0	1	1	1	1	0	0
5	0	1	0	0	1	0	1	13	1	0	1	0	1	0	1
6	1	1	0	0	1	1	0	14	0	0	1	0	1	1	0
7	0	0	0	1	1	1	1	15	1	1	1	1	1	1	1

$$P1 + D3 + D5 + D7 = q1 \text{ mod } 2$$

mod2は左辺を2で割ったときの余りを求める演算

$$P2 + D3 + D6 + D7 = q2 \text{ mod } 2$$

データ送受信に誤りがないときは、q1, q2, q4はすべて0

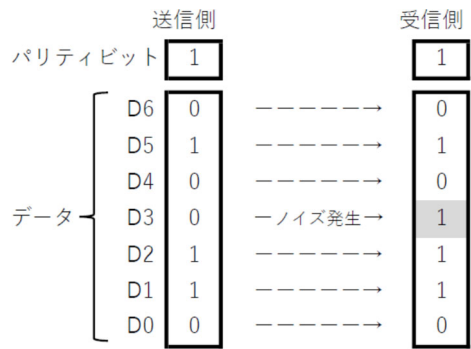
$$P4 + D5 + D6 + D7 = q4 \text{ mod } 2$$

誤りがあるときは、その位置がq4 q2 q1からなる2進数で表される

パリティチェック

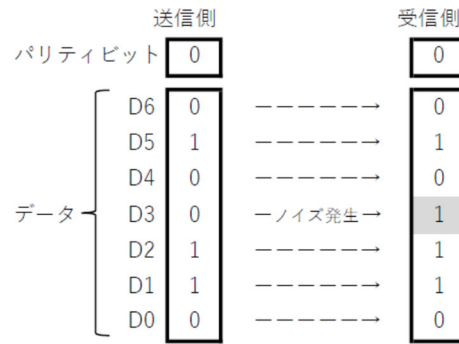
データに 1 ビットのパリティビットを追加することで、1 ビットの誤りを検出できる。

偶数パリティチェック



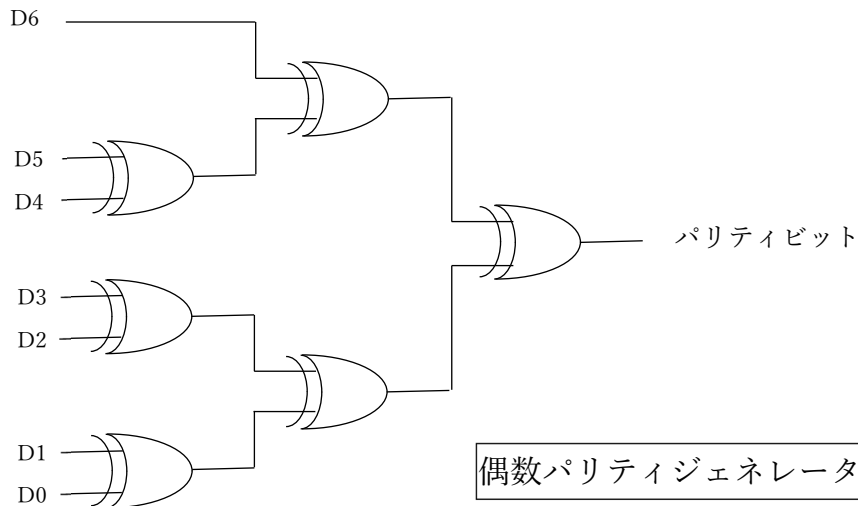
1 は偶数個 → 1 は奇数個
エラーが生じたとわかる

奇数パリティチェック



1 は奇数個 → 1 は偶数個
エラーが生じたとわかる

1 の個数が偶数個で送信して、受信側で奇数個になっていたら、送信途中で誤りがあったとわかる。



XOR を組み合わせた回路では、入力の 1 の数が偶数個の時、出力は 0 に、
入力の 1 の数が奇数個の時、出力は 1 になる

