

Блочные линейные коды

Информация из лекции

Блочные коды выражаются в замене блоков битов из входной последовательности на бо'льшие (как правило) по размеру блоки битов в выходной последовательности. В связи с избыточностью блочных кодов, во многих из них предусмотрены контрольные последовательности, которые, по сути, являются управляющими символами.

Первым примером может служить код 4b/5b, применяемый в Fast Ethernet и CDDI.

Более сложным примером может служить код 8b/10b, применяемый в оптических вариантах Gigabit Ethernet. Биты входного блока обозначают как ABCDEFGH -- от младшего к старшему, выходного abcdefghij -- так же от младшего к старшему. Входной блок разбивается на два подблока: x из пяти битов и y из трех битов. Поэтому выходной код представляет собой конкатенацию двух кодов: 5b/6b и 3b/4b.

Кроме собственно блоков данных D, имеются контрольные блоки K, которые кодируют альтернативно.

Таким образом, входной блок обозначают как Dx.y либо Kx.y. Наконец, в код 8b/10b заложена гибкая система уравнивания количества нулей и количества единиц, заключающаяся в динамическом выборе блока для замены (одного из двух) исходя из текущего значения так называемого RD (Running Disparity). Предусмотрено два значение RD: -1 и +1. При выборе текущего значения RD учитывается предыдущее значение RD и соотношение нулей и единиц во входном блоке (плюс есть исключения).

4b	5b
0000	11110
0001	01001
0010	10100
0011	10101
0100	01010
0101	01011
0110	01110
0111	01111
1000	10010
1001	10011
1010	10110
1011	10111
1100	11010
1101	11011
1110	11100
1111	11101

Полезные ссылки

<https://siblec.ru/telekommunikatsii/teoreticheskie-osnovy-tsifrovoj-svyazi/6-kanalnoe-kodirovanie-chast-1/6-4-linejnye-blochnye-kody>