

<ハミングコードチェックとは>

ハミングコードチェックとは、1950ベル研究所のRichard Hamming氏によって考案された、データの誤りを検出する符号(誤り訂正符号)の方式の一つ、また、その符号を用いて行うデータの誤り検出のことである。データを送受信する際に、本来のデータの一定の手順で計算したチェック用のデータを付加して送信することにより、受信側で受け取ったデータに誤りがないかどうかを検証することができる。ハミングコードは後に開発された誤り訂正符号に比べるとシンプルで誤り検出、訂正能力が弱いが高速に処理できる特徴があり、ECCメモリやRAID-2の誤り検出に利用されている。

<誤り訂正符号とは>

記憶装置などからデータを読み取る際に、データの誤りを訂正するために本来のデータとは別に付加される冗長なデータのこと。また、そのような機能のことである。高い信頼性が求められるサーバ機などの記憶装置やバス(データ伝送路)に利用される。

<例題>

情報ビットX1,X2,X3,X4の4ビットに、冗長ビットとしてP3,P2,P1の3ビットを付加したハミング符号X1X2X3P3X4P2P1を生成する。なお、付加ビットP1,P2,P3の3ビットはそれぞれ

$$X1 \text{ eor } X3 \text{ eor } X4 \text{ eor } P1 = 0$$

$$X1 \text{ eor } X2 \text{ eor } X4 \text{ eor } P2 = 0$$

$$X1 \text{ eor } X2 \text{ eor } X3 \text{ eor } P3 = 0$$

となるように決める。(eorは排他的論理和)ハミング符号1110011には1ビット誤りが存在する。誤りビットを訂正した正しいハミング符号はどれか?

<解答>

X1	X2	X3	P3	X4	P2	P1
1	1	1	0	0	1	1

をみて、

$$X1 \text{ eor } X3 \text{ eor } X4 \text{ eor } P1 = 1$$

$$X1 \text{ eor } X2 \text{ eor } X4 \text{ eor } P2 = 1$$

$$X1 \text{ eor } X2 \text{ eor } X3 \text{ eor } P3 = 1$$

なので、共通するものはX1なので答えは0110011である。

<参考文献>

コンピュータアーキテクチャ入門 大藪 多可志

例題について <http://www.mirai.ne.jp/~suehiro/am/h0904/1-h9am11-20.htm>