

情報理論

2023.10.16

①. 情報源符号化に必要な条件は？

- ① 一意復号可能であり、瞬時符号
- ② 1 情報源記号当たりの平均符号長 L ができるだけ短い
- ③ 装置化が複雑ではない

②. 表 4.1 の $C_I \sim C_{VI}$ までのすべての符号の L をそれぞれを求めよ

$$C_I: L = 2 \times 0.6 + 2 \times 0.25 + 2 \times 0.1 + 2 \times 0.05 = 2$$

$$C_{II}: L = 1 \times 0.6 + 2 \times 0.25 + 3 \times 0.1 + 4 \times 0.05 = 1.6$$

$$C_{III}: L = 1 \times 0.6 + 2 \times 0.25 + 3 \times 0.1 + 3 \times 0.05 = 1.55$$

$$C_{IV}: L = 1 \times 0.6 + 2 \times 0.25 + 3 \times 0.1 + 3 \times 0.05 = 1.55$$

$$C_V: L = 1 \times 0.6 + 2 \times 0.25 + 2 \times 0.1 + 2 \times 0.05 = 1.4$$

$$C_{VI}: L = 1 \times 0.6 + 2 \times 0.25 + 2 \times 0.1 + 1 \times 0.05 = 1.35$$

式で計算してく
ださい

③. C_{II} で復号すると

11101101011100

DCBDA

④. C_{IV} を用いたときの非瞬時符号が表面化する 01 の並びの列は？

Ex: 01111...、符号系列 01111... が与えられたとしよう。これは情報源記号列 BD... を符号語した 01 - 111... かもしれないし、情報源記号列 AD... を符号語した 0 - 111... かもしれないし、情報源記号列 CD... を符号語した 011 - 111... かもしれないので、符号系列から情報源記号列を一意に同定することができない。

⑤.

これらをそれぞれ何と呼ぶ？

AABCA

0000011000

AABCA: 情報源系列と呼ぶ

0000011000: 符号系列と呼ぶ

- ⑥. 英語で
効率: *efficiency*
符号: *code*
符号語: *code word*
2 元符号: *binary code*
信頼性: *reliability*
瞬時符号: *instantaneous code*
- ⑦. 感想