

$$\begin{aligned}
 (1-1) \quad (X1) &= 0101 & (X3) &= 0101 \\
 (X2) &= 1010 & (X4) &= 1011 \\
 (Y1) &= -(2^{n-1}-1) & (Y3) &= -2^{n-1} \\
 (Y2) &= 2^{n-1}-1 & (Y4) &= 2^{n-1}-1
 \end{aligned}$$

(1-2-1)

$$C_1 = a_0 \cdot b_0 + (a_0 + b_0) \cdot C_0$$

(1-2-2)

$$\begin{aligned}
 C_2 &= g_1 + P_1 \cdot C_1 \\
 &= g_1 + P_1 \cdot (g_0 + P_0 \cdot C_0) \\
 &= g_1 + P_1 g_0 + P_1 P_0 \cdot C_0
 \end{aligned}$$

$$\therefore G_0 = g_1 + P_1 g_0, \quad P_0 = P_1 P_0$$

(1-2-3)

$$\begin{aligned}
 G_0 &: 3T \\
 P_0 &: 2T
 \end{aligned}$$

(+) (+)

$G: (\square \cdot \square) + (\square + \square) \cdot \square \cdot \square$
 $P: (\square + \square) \cdot (\square + \square)$

(1-2-4)

$$\begin{aligned}
 C_1 &: 3T \\
 C_2 &: 4T \\
 C_3 &: 6T
 \end{aligned}$$

$$C_1 = a_0 \cdot b_0 + (a_0 + b_0) \cdot C_0$$

$$C_2 = G_0 + P_0 \cdot C_0$$

$$C_3 = a_2 \cdot b_2 + (a_2 + b_2) \cdot C_2$$

(1-3)

$(Z1) \quad \pm$
 $(Z2) \quad \neg$
 $(Z3) \quad \vee$
 $(Z4) \quad \wedge$
 $(Z5) \quad \rightarrow$
 $(Z6) \quad \leftrightarrow$

$$(A)_{2c} = -(\bar{A})_2 - 1$$

$$(A)_2 + (\bar{A})_2 = 2^n - 1$$

$$\begin{aligned}
 (A)_2 + (B)_2 &= \{2^n - 1\} + \{2^n - 1\} - (\bar{A})_2 - (\bar{B})_2 \\
 &= 2^n + 2^n + (A)_{2c} + (B)_{2c}
 \end{aligned}$$

(1-1) 背理法で示す。

最も近い符号語がもう1つあるとする。 $\bar{u}' (\neq \bar{u})$

三角不等式より。

$$d(\bar{u}, \bar{u}) + d(\bar{u}, \bar{u}') \geq d(\bar{u}, \bar{u}')$$

$$\Leftrightarrow t + t \geq d(\bar{u}, \bar{u}')$$

$$d(\bar{u}, \bar{u}') \leq 2t < d \text{ より}$$

 \bar{u} と \bar{u}' が最小距離 d より小さいので矛盾。
のせりよって \bar{u} から最も近い符号語は唯一に定まり \bar{u} である。

(1-2) 背理法で示す。

同じ条件の送信符号語がもう1つあるとする $\bar{u}' (\neq \bar{u})$

消失ではない成分には誤りが無いので

$$d(\bar{u}, \bar{u}') \leq s < d \text{ となる。}$$

 \bar{u} と \bar{u}' のせりが最小距離 d より小さいので矛盾。よって、送信符号語は \bar{u} だけである。

(2-1) 誤った結果を出力する場合、3つとも誤るまたは、3分の2が誤る場合である。よって

$$p^3 + {}_3C_2 p^2(1-p) = p^3 + 3p^2(1-p) = 3p^2 - 2p^3$$

正しい結果を出力する場合も同様に。

$$\begin{aligned} (1-p)^3 + {}_3C_2 (1-p)^2 \cdot p &= 1 - 3p + 3p^2 - p^3 + (3 - 6p + 3p^2)p \\ &= 1 - 3p^2 + 2p^3 \end{aligned}$$

$$\therefore \begin{pmatrix} 1 - 3p^2 + 2p^3 & 3p^2 - 2p^3 \\ 3p^2 - 2p^3 & 1 - 3p^2 + 2p^3 \end{pmatrix}$$

(2-2) 誤る確率を比べる。

$$3p^2 - 2p^3 < p \text{ であればよい。}$$

$$f(p) = p - 3p^2 + 2p^3$$

$$= p(1 - 3p + 2p^2)$$

$$= p(1 - 2p)(1 - p) \quad \text{常に}$$

条件より $0 < p < \frac{1}{2}$ なので、 $f(p) > 0$ である。

よって図3の方が優れている。

(3-1) 正しい符号語が送信される確率 $(1-p)^2$ 誤った " p^2 消失する " $2(1-p)p$

$$\begin{pmatrix} (1-p)^2 & 2p(1-p) & p^2 \\ p^2 & 2p(1-p) & (1-p)^2 \end{pmatrix}$$

(3-2) (ア) 小さい

(イ) 2

(ウ) 極めて小さい

(エ) 2

(オ) 通信路容量

(カ) 相互

(キ) 最大値

(ク) 大きい

2010(H22) Ⅳ ネットワーク

- (1) a) ④ ネットワーク層 f) ⑨ ゼット挿入
 b) ⑭ フレーム化 g) ⑰ 順序制御
 c) ⑬ 誤り制御 h) ⑫ イーサネット
 d) ⑯ フロー制御 i) ② 衝突検出
 e) ⑪ 媒体アクセス制御 j) ⑥ CSMA/CD

(2-1) 168. 13. 171. 5

10101000, 00001101, 10101011, 00000101

A~Cのサブネットマスク

255. 255. 240. 0

11111111, 11111111, 11110000, 00000000

これらのANDをとる。

10101000, 00001101, 10100000, 00000000

168. 13. 160. 0

よってこれに一致する宛先 B が次に送られるルータ。

128 2⁷
 32 2⁵
 8 2³

128 2⁷
 32 2⁵
 8 2³
 2 2¹
 1 2⁰

128
 64
 32
 16

(2-2) 。利用可能帯域

欠点：経路の振動が起る

・キョリ

欠点：ホップ数が多くなる。

- (2-3) 。ホップ数をカウントし、決められた回数ホップしたパケットは取除く。
- ・ルータで既に通ったパケットかどうかを調べ、既に通過していれば、取除く。

(2-4)

	距離ベクトル	リンク状態
データ量	隣接しているノードとしかデータをやりとりしないのでデータ量は少ない。	全てのノードへのコストを管理する必要があるのでデータ量は多い。
収束の速度	隣接ノードとのみやりとりをするので収束は遅い。	それぞれのノードが他の全てのノードのコストを管理しているため収束は速い。