

6.2 아니요.

패리티 비트는 오류 검출 코드로서 저전압과 함께 쓰이는데

이는 정정능력이 없기 때문이다. 정정능력이 있었다면 정확한 수신 확률을 높였을 것이다.

6.4 각 비트로 구성된 두 문자 = 1 frame
(비트 오류 확률 10^{-3}

a. 수신 프레임의 최소 간격의 오류를 거칠 확률.

$$P_1 = (1 - P_b)^F : \text{비트 오류 없이 프레임 도착할 확률}$$

$$1 - (1 - P_b)^F : \text{오류율 확률}$$

$$(1 - 10^{-3})^8 \approx 0.9920$$

$$1 - 0.9920 = 0.008$$

b. 각 문자에 패리티 부착시

frame 길이 10

$$1 - (1 - 10^{-3})^{10}$$

$$(1 - 10^{-3})^{10} \approx 0.9900$$

$$1 - 0.9900 = 0.01$$

6.6 checksum 사용시 5AD3EE35 가 전송되는 메시지? B6F6

5A D3 EE 35

11

5AD3

EE35

6
E

A B C D E
10 11 12 13 14

1 ... 4908

1

11
14

a) 5AD3EE35 B6F6

4909

B6F6

16
10
14

B E
11 14

25
12

54D3 EF35 B6F6 인경우 허용?

$\begin{array}{c} 11 \\ 54D3 \\ EF35 \\ 4908 \\ 1 \end{array}$
 $\begin{array}{c} A \\ E \\ 25 \\ 16 \end{array}$
 $\begin{array}{c} 6 \\ E \\ 20 \end{array}$

b) 4909 + B6F6 = FFFF 이다.

6.8

문제 이해를 못함

6.10 CRC-4-ITU

$$n-k+1=5$$

$$P(x) = x^4 + x + 1 \quad n-k=4$$

$$n-k=4$$

$$D(x) = x^8 + x^5 + x \quad k=4 \text{ bit.}$$

$$n=13$$

2^{n-k} 만큼 shift

$$2^{13-9} = 2^4$$

$$14-9=5$$

$$\begin{array}{r}
 x^8 \qquad x^4 \qquad 1 \\
 x^4 + x + 1 \mid x^{12} + 0x^{11} + 0x^{10} + x^9 + 0x^8 + 0x^7 + 0x^6 + x^5 \\
 \underline{x^{12} + 0x^{11} + 0x^{10} + x^9 + x^8} \\
 \qquad x^8 + \qquad x^5 \\
 \qquad \underline{x^8 + \qquad x^5 + x^4} \\
 \qquad \qquad x^4 \\
 \qquad \qquad \underline{x^4 + x + 1} \\
 \qquad \qquad \qquad = x + 1
 \end{array}$$

a. 0011

b. 100100010011

6.12 $C(7, 4)$ $n=7$ $k=4$

p 1011 11이든 어떻게 인코딩?

$$\begin{array}{r}
 \begin{array}{r}
 1111 \\
 1011 \overline{) 1101000} \\
 \underline{1011} \\
 1100 \\
 \underline{1011} \\
 1110 \\
 \underline{1011} \\
 1010 \\
 \underline{1011} \\
 1
 \end{array}
 \end{array}$$

6.14

- 2개 이상의 항을 가지므로 단일 비트로 표현 가능
- $x^4 + 1$ 은 원시항식이므로 모든 이진비트 표현 가능.
- $x + 1$ 을 가감으로 홀수계 비트 검사 가능.

$$x^5 + x^3 + x + 1$$

6.16 $d_{min} = 6$

a. 오류 정정 능력 $6-1 = 5$

b. 오류 검출 능력 $\lfloor \frac{6-1}{2} \rfloor = 2$

6.18 블록 코드 (n, k)

16bit 데이터 블록 인코딩

a. $k=16$ $n = ?$

b. redundancy $\frac{n-16}{16}$

c. 코드율 $\frac{16}{n}$