

데이터 통신 (4장)

학번: 201624546

이름: 이재근

학과: 정보컴퓨터공학부

4-6. 1200 글자를 1글자당 8비트로 인코딩 하라.

a) 등가적 전송을 위해 전송된 비트수. (동가적 전송, 미리 정해진 수만큼의 문자를 한 블록으로 전송)
 $8 \times 1200 = 9600 \text{ bits}$

b) 비동가적 전송을 위해 전송된 비트수 (8비트 전송위해 1비트 사용)
 $(8+2) \times 1200 = 12000 \text{ bits}$

c) redundancy percent 를 계산하라.

a) 2%

b) $\frac{12000 - 9600}{9600} = 20\%$

4-7. 2MHz의 대역폭을 가진 이더넷 케이블이 있다. 각 라인코딩을 4음하는 경우, 케이블의 데이터 속도는? $B = 2 \text{ MHz}$

a) NRZ-L.

$$B = \frac{N}{2} \quad N = 4 \text{ Mbps}$$

b) Manchester.

$$B = N \quad N = 2 \text{ Mbps}$$

c) MLT-3 3level

$$B = \frac{N}{3} \quad N = 6 \text{ Mbps}$$

d) 2B1Q.

$$B = \frac{N}{4} \quad N = 8 \text{ Mbps}$$

4-8 104 레벨의 양자화를 사용하며 300kHz의 대역폭으로 주어진 신호를 샘플링함.

a) 디지털 신호의 비트레이트를 계산하라

$$\text{Bit rate} = \text{sampling rate} \times \text{number of bits per sample} = f_s \cdot n_b$$

$$n_b = \log_2 1024 = 10 \text{ bit.}$$

$$f_s = 2 \cdot 300 = 600 \text{ kHz.}$$

$$600 \text{ kHz} = 0.6 \text{ MHz}$$

b) SNR_{dB} 를 계산하라.

$$\text{SNR} = 6.02 n \text{ dB. - uniform}$$

$$6.02 n + 1.76 \text{ dB. - also}$$

$$n = 10$$

$$L = \text{Quantization level} = 1024$$

$$n = 10$$

$$\therefore 6.02 \times 10 + 1.76$$

$$61.96$$

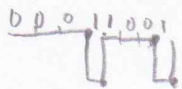
c) PCM 대역폭 계산

$$3 \text{ MHz}$$

$$B_{\min} = \frac{n_b}{10} \cdot \frac{B_{\text{analog}}}{200}$$

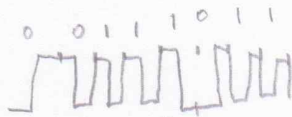
4-9 그림 4.36에 대한 양 비트 데이터 스트림을 찾아라

a) NRZ-I. (inversion 비트 - next bit 1)
비트들 - 0 0 0 1 1 0 0 1



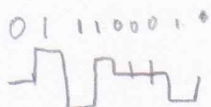
0 0 0 1 1 0 0 1

b) differential manchester. (inversion 비트 - next bit 0)
비트들 - 0 0 1 1 1 0 1 1



0 0 1 1 1 0 1 1

c) AMZ



0 1 1 1 0 0 0 1