

1. bps 와 Baud(보) ★★★★★☆

1) 데이터 신호 속도 (bps : Bit per second)

- 초당 전송할 수 있는 비트(bit)의 수
- 1200 bps : 1 초 동안에 1,200개의 bit를 전송

2) 변조 속도 (Baud)

- 초당 전송할 수 있는 단위 신호의 수
- Baud = 1 / T [T:신호당 속도, 신호 1개 전송에 걸리는 시간(초)]

3) bps 와 Baud 의 상관 관계

- Di-bit : Baud당 2비트 전송, tri-bit : 3비트, quad-bit : 4비트
- bps = Baud × N

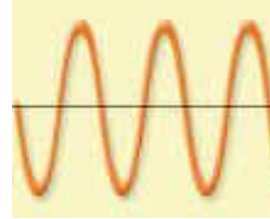
기출) 한 신호당 5(ms)일 때 변조 속도는?

- 신호당 속도 구하기 : 5(ms) = 5 * (1/1000)s = 1/200초, T=1/200
- 변조속도(Baud) 구하기 : 1/T = 1/(1/200) = 200 Baud

기출) 쿼드 비트를 사용하여 1,600[baud]의 변조 속도를 지니는 데이터 신호가 있다.

이 때 데이터 신호 속도[bps]는?

- Baud 당 4비트 이므로, 1,600 * 4 = 6,400 bps



기출) 8비트로 구성된 문자를 2400보우로 전송할 때 문자/분?(단 보우당 2비트)

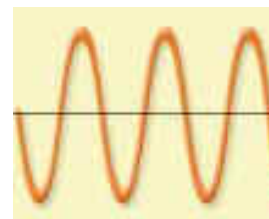
- 보우 당 2비트 전송 -> 2bit * 2400Baud = 4800bps
- 1초에 4800비트를 전송하므로 1초에 8비트로 구성된 문자의 전송 개수 -> 4800/8=600
- 1초에 600문자 전송 -> 1분에 계산 : 600 * 60초 = 36,000문자/분

2. 베어러(Bearer) 속도 ★☆☆☆☆☆

- 반응속도 : 데이터신호 + 동기신호 + 상태신호
- 단위 : bps

3. 주파수(Frequency), 대역폭(Bandwidth)

- 주파수 : 초당 신호 수 (그림, 3 Hz)
- 대역폭 : 최고 주파수와 최저 주파수 사이 간격
- > 음성 주파수 300 ~ 3,400Hz (대역폭 3,100Hz)



[DC/IC 2강]-통신 용어

4. 샤논(Shannon)의 전송용량 ★★☆☆☆

- 잡음이 있는 채널의 전송 속도는 그 주파수 대역폭과 신호대 잡음비에 의해 결정된다.
- 공식 : $C = B \log_2(1+S/N)$
- Capacity : 전송용량(bps), Bandwidth : 주파수 대역폭, Signal : 신호 세기
- Noise : 잡음 세기, S/N : 신호 대 잡음비
- > 전송 용량을 증가시키기 위한 방법 : 주파수 대역폭 / 신호 세기 / 신호 대 잡음비 증가

기출) 4000Hz의 채널 폭을 가진 채널에서 음성 신호의 S/N비가 7이면 전송속도는?

- B = 4000, S/N = 7 이므로
- $C = 4000 * \log_2(1+7) = 4000 * 3 = 12,000\text{bps}$

5. 데이터

- 1) 아날로그 데이터 : 셀 수 없는 연속적인 값 (소리, 온도 등)
- 2) 디지털 데이터 : 셀 수 있는 비연속적(이산적)인 값 (숫자 등)

6. 주요 데이터의 주파수

- HF (High Frequency) : 3 ~ 30 MHz
- VHF (Very High Frequency) : 30 ~ 300 MHz
- UHF (Ultra High Frequency) : 300 ~ 3,000 MHz
- SHF (Super High Frequency) : 3,000 ~ 30,000 MHz

[DC/IC 2강]-통신 용어

1. 통신 속도가 1200보(baud)일 때 한 개의 신호 단위를 전송하는데 필요한 시간은?

- 가. 1200[sec] 나. 1200[msec]
다. 1/1200[msec] 라. 1/1200[sec]

2. 다음 중 데이터 신호속도의 단위를 나타내고 있는 것은?

- 가. baud 나. bps 다. cps 라. tpi

3. 1200보오(baud)속도를 갖는 변복조기에서 신호 단위로 Double bit를 사용할 경우의 전송 속도를 bps로 표현하면?

- 가. 600 나. 1200 다. 2400 라. 4800

4. 변조속도가 50보오이고 한문자가 6비트로 구성될 때 1분 동안에 전송할 수 있는 문자의 수 즉 전송 속도는?

- 가. 300자/분 나. 400자/분
다. 500자/분 라. 600자/분

5. 통신 회선의 전송 용량을 증가시키기 위한 방법으로 옳은 것은?

- 가. 주파수 대역폭을 증가시킨다.
나. 신호 세력을 줄인다.
다. 잡음 세력을 높인다.
라. 신호대 잡음비를 줄인다.

6. 2400bps 회선을 4800bps 회선으로 교체하였다. 이 때 발생하는 현상으로 옳지 않는 것은?

- 가. 전송량이 2배 증가한다.
나. 처리율이 향상된다.
다. 전송량이 절반으로 감소한다.
라. 응답 시간이 향상된다.

7. 보(baud) 속도가 2400 보오이고, 디비트(di bit)를 사용하면 전송속도는 얼마인가?

- 가. 2400 나. 4800
다. 7200 라. 9600

[정답] 1.라 2.나 3.다 4.다 5.가 6.다 7.나

[DC/IC 2강]-통신 용어

8. 다음 식은 잡음이 있는 통신채널의 경우 통신용량을 계산하는 식이다. 기호가 바르게 표현된 것은?

$$C = B \log_2(1+S/N)$$

- 가. C : 신호 전력 나. B : 주파수 대역폭
다. S : 잡음 전력 라. N : 통신용량

9. 데이터 통신망에서 사용되는 일반적인 전송 속도 단위로서 1초간에 운반할 수 있는 데이터의 비트수를 무엇이라 하는가?

- 가. bps 나. band
다. byte 라. throughput

10. 데이터 전송 속도의 척도를 나타내는 것이 아닌 것은?

- 가. 변조 속도
나. 데이터 신호 속도
다. 반송파 주파수 속도
라. 베어러(Bearer) 속도

11. 대역폭(bandwidth)에 관한 설명으로 옳은 것은?

- 가. 최고 주파수를 의미한다.
나. 최저 주파수를 의미한다.
다. 최고 주파수의 절반을 의미한다.
라. 최고 주파수와 최저 주파수 사이 간격을 의미한다.

12. 모뎀이 6개 비트를 각 신호 변화에 전송하고, 2400baud에서 동작한다면 모뎀의 속도는?

- 가. 2,400bps 나. 4,800bps
다. 9,600bps 라. 14,400bps

13. 어느 회선의 속도가 400보오(Baud)이고, 각 신호가 4비트의 정보를 나타낸다면 데이터 전송율은 몇 bps인가?

- 가. 400bps 나. 800bps
다. 1600bps 라. 3200bps

14. 다음 데이터 통신 용어의 설명 중 잘못 된 것은?

- 가. 리피터 - 신호의 감쇠 현상을 복원해 주는 장치이다.
나. Modem - 신호의 변복조 장치를 말한다.
다. bps - 초당 전송 비트수를 뜻한다.
라. baud - 초당 전송 바이트수를 뜻한다.

[정답] 8.나 9.가 10.다 11.라 12.라 13.다 14.라



[DC/IC 2강]-통신 용어

15. 샤논(Shannon)의 정리에 따라 백색 가우스 잡음(white gauss noise)이 발생하는 통신로의 용량(C[bit/sec])을 나타내는 식으로 맞는 것은?

- 가. $C = W \log_2(1+S/N)$
나. $C = W \log_{10}(1+S/N)$
다. $C = W \log_2(1+N/S)$
라. $C = W \log_{10}(1+N/S)$

16. 베어러(bearer) 속도의 단위는?

- 가. bit/sec 나. baud
다. block/sec 라. character/sec

17. 데이터 전송에서 보오(Baud)속도가 1600[baud]이고 트리비트(tri bit)를 사용한다면 bps 속도는 얼마인가?

- 가. 1600[bps] 나. 3200[bps]
다. 4800[bps] 라. 6400[bps]

18. 변조속도는 어떻게 구하는가?

- 가. 데이터 신호속도/변조시 상태변화 수
나. 변조시 상태변화 수/데이터 신호속도
다. 데이터 전송속도/변조시 상태변화 수
라. 변조시 상태변화 수/데이터 전송속도

19. 다음 중 전송속도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- 가. 보(baud)는 초당 발생한 신호의 변화 횟수를 말한다.
나. bps는 초당 전송된 비트수를 말한다.
다. 2비트가 한 신호단위인 경우 1200 bps는 2400 baud가 된다.
라. 변조속도의 단위로 보(baud)를 사용한다.

[정답] 15.가 16.가 17.다 18.가 19.다

