

무선공학개론

문 1. 무선 통신시스템에서 사용되는 소자들의 비선형성으로 인하여 발생하는 현상은?

- ① 상호변조 (Inter-modulation)
- ② 믹서 (Mixer)
- ③ 여파 (Filtering)
- ④ 다이버시티 (Diversity)

문 2. GPS 시스템에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① GPS의 측위 정밀도를 향상시킨 DGPS(Differential GPS) 방식이 있다.
- ② 전 세계적으로 24시간 연속적인 서비스 제공이 가능하다.
- ③ 위도, 경도, 고도, 시간을 정확히 측정할 수 있다.
- ④ 최소한 2개의 위성으로부터 정보를 수신하면 위치파악이 가능하다.

문 3. 항공기가 활주로로 진입 착륙할 때, 계기착륙장치(ILS)가 항공기에 탑재한 계기와 연동해서 안전한 진입 착륙을 돕는 계기가 아닌 것은?

- ① 라디오 비컨 (Radio Beacon)
- ② 로컬라이저 (Localizer)
- ③ 글라이드 패스 (Glide Path)
- ④ 마커 (Marker)

문 4. 저속 및 고속으로 이동 중에도 고속의 휴대 인터넷 서비스가 가능한 기술은?

- ① Bluetooth ② Zigbee
- ③ WPAN ④ WiMAX

문 5. 부호분할 다중접속(CDMA) 방식을 이용하는 셀룰러 이동통신망에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 주파수 이용효율을 극대화하기 위해 서로 다른 주파수 채널을 할당해야 한다.
- ② 상향 링크에서는 사용자 부호 간의 직교성이 유지되지 않을 수 있기 때문에 수신 단에서 다른 사용자 간섭이 존재할 수 있다.
- ③ 셀 간의 핸드오프를 수행할 때, 현재 통신하고 있는 기지국과의 연결을 끊은 후에 새로운 기지국으로 연결이 이루어 진다.
- ④ 단말의 위치와 채널 상태에 상관없이 통화 품질을 극대화하기 위해 단말기에서 송출할 수 있는 최대 전력으로 송신해야 한다.

문 6. 다중화와 다원접속에 대한 용어 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① FDMA는 보호대역 (Guard Band)을 필요로 한다.
- ② TDMA는 보호시간 (Guard Time)을 필요로 한다.
- ③ TDD는 듀플렉스 여파기 (Duplex Filter)를 사용한다.
- ④ FDD는 송신과 수신에 각각 다른 주파수를 사용한다.

문 7. 무선 LAN의 물리계층 및 MAC 계층에 대한 표준규격은?

- ① IEEE 802.16 ② IEEE 802.11
- ③ IEEE 802.15.1 ④ IEEE 802.15.4

문 8. 무선 송수신기 간의 경로감쇄에 직접적으로 영향을 미치는 요소가 아닌 것은?

- ① 송신기와 수신기 간의 거리
- ② 송신 안테나의 이득
- ③ 송신 주파수 대역
- ④ 송신기의 변조 방식

문 9. 무선 LAN 시스템에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① AP(Access Point)는 무선접속을 통해 이동단말과의 무선 링크를 구성하는 무선 기지국의 일종이다.
- ② 무선 LAN은 CSMA/CA와 같은 방법으로 매체를 공유하여 사용한다.
- ③ 무선 LAN에서 단말은 AP만을 통해서 통신연결이 가능하다.
- ④ AP는 기존 유선망과 연결되어 무선 단말이 인터넷 서비스를 제공한다.

문 10. 혼합 대역확산(Hybrid Spread Spectrum) 방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 직교신호에 의한 많은 통화 채널을 구성한다.
- ② FH/DS방식이란 반송파가 비주기적으로 도약(Hopping)하는 DS방식이다.
- ③ 부분대역 간섭을 극복할 수 있다.
- ④ 수신기에서 부호동기를 포착하는 시간이 짧아진다.

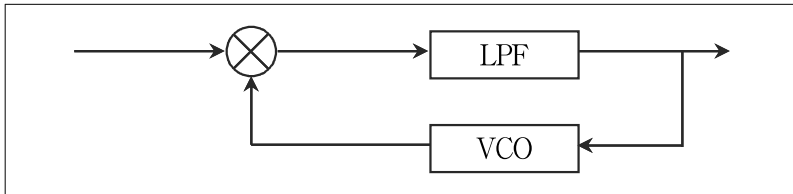
문 11. 무선통신에서 채널 모델을 정의할 때 사용되는 확률용어와 관계가 적은 것은?

- ① 백색 가우시안 잡음 (White Gaussian Noise)
- ② 레일리 분포 (Rayleigh Distribution)
- ③ 라이시안 분포 (Rician Distribution)
- ④ 이항 분포 (Binomial Distribution)

문 12. QPSK(Quadrature Phase Shift Keying)에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 심볼 레이트(Symbol Rate)와 비트 레이트(Bit Rate)가 같다.
- ② BPSK(Binary Phase Shift Keying)보다 수신 특성이 좋지 않다.
- ③ 동일 용량의 데이터를 전송하기 위한 최소 대역폭은 BPSK에 비하여 절반이다.
- ④ 송신기 구조가 BPSK보다 복잡하다.

문 13. 주파수변조(Frequency Modulation)용 위상고정루프(PLL)회로에서 곱셈기의 역할은?



- ① 외부에서 인가하는 전압에 의해 주파수를 변환하는 역할
- ② 입력신호와 전압조정발진기(VCO) 출력신호의 위상차를 검출하는 위상비교기 역할
- ③ 고주파를 제거하는 역할
- ④ PLL의 위상이 일치하는(Lock) 충분한 크기의 전압에 이르도록 하는 역할

문 14. 아날로그 신호를 PCM전송할 때 초당 8,000샘플로 표본화하고 양자화 레벨이 64일 경우, 정보의 비트 전송률 [Kbps]은?

- ① 36 ② 48
- ③ 64 ④ 128

문 15. 델타 변조(Delta Modulation)에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 앞뒤 표본값을 이용하는 DPCM(Differential Pulse Code Modulation)과 유사하다.
- ② 양자화 진폭의 크기인 $\pm\Delta$ 를 1비트 양자화한다.
- ③ 입력 신호의 변화폭이 큰 경우 Δ 의 크기 값이 작을수록 유리하다.
- ④ 입력 신호의 크기에 따라 Δ 의 크기 값을 변화시키는 델타 변조를 적응 델타 변조라고 한다.

문 16. 정보신호 $m(t) = A_m \cos(2\pi f_m t)$ 이다. 위상변조(Phase Modulation) 또는 주파수변조(FM)를 이용하여 변조된 신호를 $s(t) = A_c \cos(\theta_f(t))$ 로 정의 할 경우 옳지 않은 것은?

- ① 위상변조인 경우 $\theta_f(t)$ 는 $m(t)$ 에 비례한다.
- ② 주파수변조인 경우 $\theta_f(t)$ 는 $m(t)$ 의 미분값에 비례한다.
- ③ 위상변조인 경우 순시주파수는 $m(t)$ 의 미분값에 비례한다.
- ④ 위상변조와 주파수변조의 진폭은 일정하다.

문 17. 안테나의 종류별 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 야기 - 우다(Yagi Uda) 안테나는 지향성이다.
- ② 파라볼라(Parabola) 안테나는 무지향성이다.
- ③ 수직 접지 안테나는 지향성이다.
- ④ 루프(Loop) 안테나는 무지향성이다.

문 18. 안테나 어레이(Antenna Array)를 사용하는 스마트 안테나(Smart Antenna)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 어레이 안테나에 수신된 신호에 동일한 가중치를 준다.
- ② 전파의 보강 간섭, 상쇄 간섭의 원리를 이용한다.
- ③ 안테나의 지향성을 강화할 수 있다.
- ④ 안테나 주 빔(Main Beam)의 방향을 변화시킬 수 있다.

문 19. 무선통신에서 무선채널 또는 안테나 특성에 대한 설명으로 적절하지 않은 것은?

- ① 송수신기 사이의 거리가 멀어질수록 신호감쇄(Attenuation)가 커진다.
- ② 송신하는 전파의 주파수가 낮을수록 신호감쇄가 커진다.
- ③ 송수신에 필요한 안테나의 크기는 일반적으로 주파수가 높을수록 작아진다.
- ④ 송신기 또는 수신기의 이동성이 커질수록 무선 채널의 특성은 시간에 따라 빨리 변한다.

문 20. 다중화(Multiplexing)를 위해 채널별로 서로 다른 부호를 사용하는 위성 DMB시스템에서 DS-CDM (Direct Sequence Code Division Multiplexing) 방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 각 전송 채널마다 다른 확산 부호를 사용하여 구분한다.
- ② 왈쉬(Walsh) 부호와 의사잡음(Pseudo Noise) 부호를 사용한다.
- ③ 수신단에서 채널 분리를 위해 송신단에서 사용한 부호를 알고 있어야 한다.
- ④ 여러 개의 채널을 다중화한 신호에서 각각의 채널 신호는 서로 다른 주파수 대역으로 송신된다.