

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

1. LAN (Local Area Network) : 근거리 통신망

[출제빈도 '상']

1) 정의

- 구내나 동일 건물내에서 프로그램, 파일 또는 주변장치 등 자원을 공유할 수 있는 컴퓨터 통신망
- 광대역 통신망과는 달리 빌딩이나 공장 구내 등 한정된 지역내에서 컴퓨터나 단말기들을 고속전송회선으로 연결한 네트워크 형태

2) 특징

- 자원 공유 → 비용 절감
- 자원(자료, 프로그램, 장비)의 효율적인 Backup
- 네트워크의 확장이나 재배치가 용이, 오류 발생율이 낮다
- 전송매체로는 꼬임선, 동축케이블, 광섬유 케이블 사용
- 망의 형태로는 성형, 버스형, 링형, 계층형으로 분류
- LAN 표준안 : OSI 7계층의 하위 2개 계층을 대상 (물리계층, 데이터 링크 계층)
- 경로 선택 (X), 본사의 주컴퓨터와 원격지점간에 정보의 교류 (X), 공중 통신망 (X)

3) IEEE에 의한 LAN 표준 규격

802.3 : CSMA/CD 방식의 매체접근제어계층에 관한 규약

802.5 : 토큰 링 방식의 매체접근제어계층에 관한 규약

802.11 : 무선 LAN에 관한 규약

4) WAN (Wide Area Network) : 각기 다른 LAN을 통합시켜 관련이 있는 기관과 상호 연결시킨 광역통신망

5) CO-LAN : 대학, 병원 및 연구소 등 근거리 통신망이 필요하면서도 여건이 안 되는 기관간에 인근 전화국의 데이터 교환망과 기존 통신망을 연동시켜 구성하는 통신망

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

2. VAN (Value Added Network) : 부가 가치 통신망

1) 정의 : 정보 제공 시 통신 회선을 공중 통신 사업자로부터 임차하여 하나의 사설망을 구축하고, 이를 통해 축적해 놓은 갖가지 부가적인 정보 서비스를 유통시키는 정보 통신 서비스

2) VAN 계층 구조 : 전송계층 - 네트워크계층 - 통신처리계층 - 정보처리계층

3) VAN 기능

① 정보 처리 기능 (정보처리계층)

- 응용 S/W를 처리하는 기능 (데이터베이스 구축 등)

② 통신 처리 기능 (통신처리계층)

- 전자사서함 기능 : 메시지 저장
- 동보 통신 : 한 단말기에서 여러 단말기로 같은 내용 동시 전송 (시간 X)
- 정시 집신, 배신기능 : 정해진 시간에 통신
- 프로토콜 변환 : 회선 제어, 접속 등의 통신 절차 변환

③ 교환 기능 (네트워크계층)

- 광범위하게 분산 되어있는 컴퓨터 시스템, 프로그램 또는 데이터 등의 각종 자원을 통신 선로를 거쳐서 이용함을 목적으로 하는 서비스

④ 전송 기능 (전송계층)

- 정보를 전송할 수 있도록 하는 가장 기본적인 기능

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

3. ISDN (Integrated Service Digital Network) : 종합 정보 통신망

- 동일한 통신망으로 음성(전화), 비음성(컴퓨터) 등의 통신 서비스를 제공할 수 있는 통신망
- 음성, 화상, 데이터 등을 별개의 통신망으로 서비스되고 있는 것을 하나의 디지털 통신망에 통합 처리할 수 있는 통신망 (모든 통신망을 하나로 통합)

일반 통신망



종합 정보 통신망



* PSTN (Public Switched Telephone Network), PSDN (Public Switched Data Network)

3

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

1) 특징

- 다양한 통신 기능과 획기적인 통신 능력.
- 64Kbps 1회선 교환 서비스를 기본으로 함 (B 채널)
- 기존의 회선교환망이나 패킷교환망도 이용가능

2) ISDN 채널 종류 (A, B, C, D, E, H)

① B (Bearer Channel)

- 디지털 정보 전달용, 64Kbps (ex. 전화 음성)
- PCM화된 디지털 음성이나 회선 교환 혹은 패킷 교환 등에 이용 (기본적인 사용자 데이터 채널)

② D (Data Channel)

- 디지털 신호 전달용, 16Kbps, 64Kbps (ex. 전화 따르릉 신호)
- 서비스 제어를 위한 채널과 저속의 패킷 전송

③ H (Hybrid Channel)

- 고속 디지털 정보 전달용, 384kbps, 1536kbps, 1920kbps (ex. 화상 회의)

3) ISDN 서비스 기능

(상위 계층)

텔레 서비스

-> 실제로 단말을 조작하고 통신하는 이용자 측에서 본 서비스

(하위 계층)

베어러 서비스

-> 회선 교환 혹은 패킷 교환 서비스 제공

* 채널(Channel) : 정보나 제어신호를 전달하기 위한 통신 경로

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비



* OSI 참조모델에 정의된 계층화된 프로토콜 구조가 적용된다

4) 기타 용어

- **분계점** : 정보 통신망 상호간을 연결할 때 시설, 운영 및 유지, 보수의 책임 한계를 구분하기 위한 접속점
- **B-ISDN** (Broadband ISDN) : 광대역(고속) ISDN
- **ATM** (Asynchronous Transfer Mode) : B-ISDN을 실현하기 위한 방식으로, 데이터 전송에서 대량의 정보를 셀 이라고 불리는 짧은 패킷으로 분할하여 비동기로 고속 디지털 정보를 다중 전송하는 방식

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

4. ADSL (Asymmetric Digital Subscriber) : 비대칭 디지털 가입자 회선

- 기존 전화의 동선케이블을 이용해서 데이터 통신(컴퓨터)과 일반 전화를 동시에 이용할 수 있는 고속 통신 기술
- 양쪽 방향의 전송 속도가 다름 : 다운로드 속도 > 업로드 속도

5. 인터넷 ★★☆☆☆☆

1) 특징

- 미국방성의 ARPANET에서 시작
- **TCP/IP 프로토콜을 기반**
- 백본(Backbone) : 다른 네트워크 또는 같은 네트워크를 연결하여 그 중추 역할을 하는 네트워크
- 장비 : 브리지, 라우터, 게이트웨이 등

2) 인터넷 서비스 (TCP/IP 상에서 운용되는 서비스)

① WWW (World Wide Web) = HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) 서비스

- 하이퍼텍스트를 기반으로 멀티미디어(문자, 그림, 동화상, 음성)를 볼 수 있도록 하는 서비스
- 웹브라우저 : www를 효과적으로 검색할 수 있도록 도와주는 프로그램 (E-Mail, FTP, HTTP)

② E-Mail (전자우편)

- SMTP : 메일 전송에 사용되는 프로토콜, - POP3 : 메일 수신에 사용되는 프로토콜

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

③ FTP (File Transfer Protocol)

- 인터넷에서 파일을 전송하는 서비스

④ Telnet (원격 접속)

- 가상 터미널 기능 : 원격지에서 컴퓨터에 접속

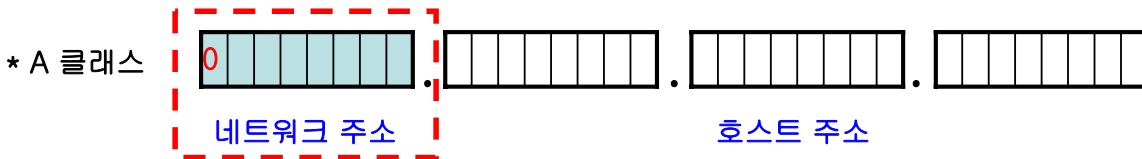
6. IP 주소 (Internet Protocol Address) ★★☆☆☆

- 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터의 자원을 구분하기 위한 고유한 주소

- 예) 211.48.179.177 (도메인 주소 : www.gisafirst.com)

- 숫자로 8비트씩 4부분, 총 32비트로 구성, A ~ E 클래스까지 총 5개 클래스로 나뉨

111010011 . 001110000 . 10110011 . 10110001



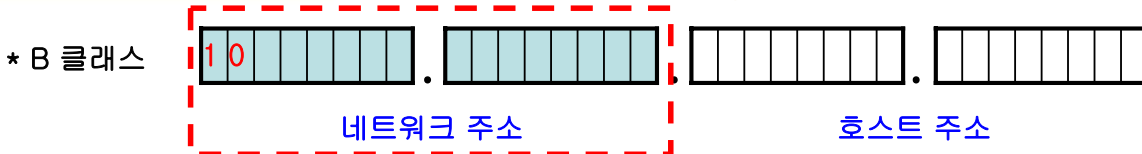
- 시작 주소 : 0 ~ 127

- 연결 가능 호스트 수 : 256 X 256 X 256

* 서브넷 마스크 : IP Address에서 네트워크 ID와 호스트 ID를 구별하는 방식



[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비



- 시작 주소 : 128 ~ 191

- 연결 가능 호스트 수 : 256 X 256



- 시작 주소 : 192 ~ 223

- 연결 가능 호스트 수 : 256 (실제 할당할 수 있는 IP 개수 : 254 개)

7. 도메인 네임 (Domain Name) ★☆☆☆☆



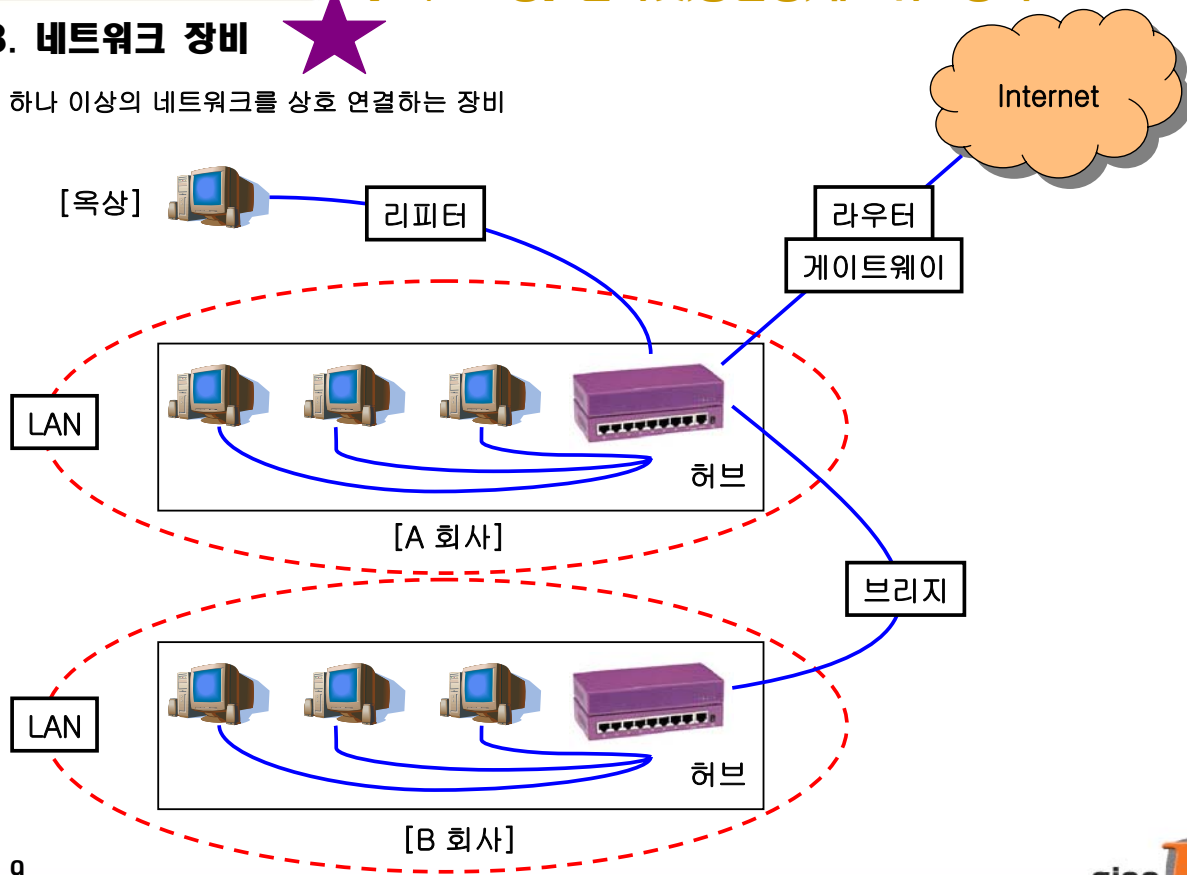
- DNS (Domain Name System) : IP 주소와 호스트 이름(도메인 네임) 간의 변환을 제공하는 시스템



[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

8. 네트워크 장비

- 하나 이상의 네트워크를 상호 연결하는 장비



9

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

- 1) **허브 (Hub)**
 - 컴퓨터 연결 장치
- 2) **리피터 (Repeater) : 신호 증폭**
 - 장거리 데이터 전송에서 신호를 증폭하는 장치
 - OSI 1계층 장비
- 3) **브리지 (Bridge) : 동종 LAN 연결**
 - 두 개의 LAN이 데이터 링크 계층에서 서로 결합되어 있는 경우에 이들을 연결하는 요소
 - OSI 2계층 장비
- 4) **라우터 (Router) : 네트워크 연결 + 경로 설정**
 - 네트워크 계층에서 연동하여 경로를 설정하고 전달하는 기능을 제공하는 장비
 - OSI 3계층 장비
 - 1계층에서 3계층 사이의 프로토콜이 서로 다른 네트워크를 상호 접속
 - 게이트웨이(gateway) 기능을 지원
- 5) **게이트웨이 (Gateway) : 프로토콜이 전혀 다른 네트워크 사이를 결합**
 - 프로토콜 구조가 전혀 다른 외부 네트워크와 접속하기 위한 장비

[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

1. 정보통신기술의 발전에 의해 출현한 정보화의 한 형태로서, 한 건물 또는 공장, 학교 구내, 연구소 등의 일정 지역 내에서 설치된 통신망으로 각종 기기 사이의 통신을 실행하는 통신망은?

가. LAN 나. WAN 다. MAN 라. ISDN

2. 다음 중 LAN의 기본적인 회선망 형태가 아닌 것은?

가. 스타형 나. 버스형
다. 베이스밴드형 라. 링형

3. IEEE에 의한 LAN은 OSI 7 계층 구조상 어느 부분에 위치하고 있는가?

가. 물리 계층과 데이터 링크 계층
나. 데이터 링크 계층과 네트워크 계층
다. 네트워크 계층과 전송 계층
라. 전송 계층과 세션 계층

4. 대학, 병원 및 연구소 등 근거리 통신망이 필요하면 서로 여건이 안 되는 기관 간에 인근 전화국의 데이터 교환망과 기존 통신망을 연동시켜 구성하는 통신망은?

가. PBX 나. CO-LAN
다. VAN 라. MAN

5. 다음 중 매체로서 무선을 사용하는 LAN은?

가. IEEE 802.3 나. IEEE 802.5
다. IEEE 802.11 라. IEEE 802.12

6. 정보 제공시 통신 회선을 공중 통신 사업자로부터 임차하여 하나의 사설망을 구축하고 이를 통해 축적해 놓은 갖가지 정보를 유통시키는 정보 통신 서비스는?

가. LAN 나. ISDN 다. VAN 라. WAN

7. 부가 가치 통신망의 기능이 아닌 것은?

가. 교환 기능 나. 통신 처리 기능
다. 정보 처리 기능 라. 메시지 저장 기능

[정답] 1.가 2.다 3.가 4.나 5.다 6.다 7.라



[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

8. ISDN에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

가. ISDN의 채널은 B, D, E등이 있다.
나. 동일한 통신망으로 음성이나 비음성 등의 통신 서비스를 제공한다.
다. 통신망의 교환 접속 기능에는 회선 교환 방식과 패킷 교환 방식이 있다.
라. 256kbps 1회선 교환 서비스가 기본이다.

9. ISDN의 베어러 서비스에 해당되는 것은?

가. 텔레텍스 나. 혼합 모드
다. 비디오텍스 라. 회선 교환

10. 다음 ISDN 서비스 중 실제로 단말을 조작하고 통신하는 이용자 측에서 본 서비스는?

가. 텔레 서비스 나. 베어러 서비스
다. 부가 서비스 라. D 채널 비접속 서비스

11. 정보 통신망(전산망) 상호간을 연결할 때 시설, 운영 및 유지, 보수에 책임 한계를 구분하기 위한 접속점을 무엇이라고 하는가?

가. 연결점 나. 구분점 다. 분기점 라. 분계점

12. 광대역 ISDN 서비스의 특징으로 옳지 않은 것은?

가. 신호의 전송 속도가 매우 높다.
나. 서비스 신호 대역폭의 분포 범위가 넓다.
다. 연속성 신호와 군집성 신호가 공존한다.
라. 서비스 시간의 범위가 좁다.

13. 웹 브라우저에서 지원하지 않는 서비스는?

가. 전자 우편 서비스 나. FTP 서비스
다. HTTP 서비스 라. SNMP 서비스

14. TCP / IP에서 운용되는 응용 서비스가 아닌 것은?

가. FTP (File Transfer Protocol)
나. Telnet
다. E-Mail
라. DSU (Digital Service Unit)

[정답] 8.라 9.라 10.가 11.라 12.라 13.라 14.라



[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

15. 다른 네트워크 또는 같은 네트워크를 연결하여 그 중추 역할을 하는 네트워크로 보통 인터넷의 주가 되는 기간망을 일컫는 용어는?

- 가. Gateway 나. Backbone
다. DNS 라. ISDN

16. 다음 IP Address의 설명 중 옳지 않은 것은?

- 가. IP Address는 32Bit 크기로 8Bit씩 4개의 필드로 분리 표기된다.
나. IP Address는 32Bit로 표시되므로 총 32개가 된다.
다. A 등급인 경우 연결 가능 호스트 수는 $256 \times 256 \times 256$ 이다.
라. C등급의 연결 가능 호스트 수는 256이다.

17. IP주소에서 1개의 C Class는 32비트의 길이로 8비트 호스트 식별자를 갖는다. 이때 최대 몇 개의 호스트 주소를 가질 수 있는가?

- 가. 128개 나. 256개 다. 1,024개 라. 4,096개

18. 프로토콜이 전혀 다른 네트워크 사이를 결합하는 것은?

- 가. 리피터(Repeater) 나. 브리지(Bridge)
다. 라우터(Router) 라. 게이트웨이(Gateway)

19. TCP/IP 네트워크를 구성하기 위해 1개의 C클래스 주소를 할당 받았다. C클래스 주소를 이용하여 네트워크 상의 호스트들에게 실제로 할당할 수 있는 최대 IP주소의 개수는?

- 가. 253개 나. 254개 다. 255개 라. 256개

20. IP Address에서 네트워크 ID와 호스트 ID를 구별하는 방식은?

- 가. 서브넷 마스크 나. 클래스 E
다. 클래스 D 라. IPv6

[정답] 15.나 16.나 17.나 18.라 19.나 20.가



[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

21. 다음은 인터넷의 도메인의 설명이다. 옳지 않은 것은?

www.hankook.co.kr

- 가. www : 호스트 컴퓨터 이름
나. hankook : 소속 기관
다. co : 소속 기관의 서버이름
라. kr : 소속 국가

22. 두 개의 LAN이 데이터 링크 계층에서 서로 결합되어 있는 경우에 이들을 연결하는 요소를 무엇이라 하는가?

- 가. 브리지(Bridge) 나. 허브(Hub)
다. 게이트웨이(Gateway) 라. 모뎀(Modem)

23. 두 개의 서로 다른 형태의 네트워크를 상호 접속하는 3계층 장비를 무엇이라고 하는가?

- 가. 허브 나. 리피터
다. 브리지 라. 라우터

24. 다음 중 ISDN에 대한 설명이 아닌 것은?

- 가. 음성(비음성) 서비스를 포함한 광범위한 서비스를 제공한다.
나. 음성 신호와 컴퓨터 단말기에서 사용되는 신호, 그리고 텔레비전의 영상 신호 등을 하나의 통신망으로 연결이 가능하다.
다. 데이터베이스나 정보 처리 기능의 이용 범위가 넓어지게 되어 통신의 이용 가치를 높이게 한다.
라. 서로 다른 여러 서비스를 공유할 수 있는 아날로그 망이다.

25. 다음의 설명 내용에 해당 되는 것은?

- 제한된 지역 내의 통신
- 파일의 공유
- 공중망을 이용하는 광역통신망에 대조되는 통신망
- 소단위의 고속정보통신망

- 가. 종합정보통신망(ISDN) 나. 부가가치통신망(VAN)
다. 근거리통신망(LAN) 라. 가입전산망(Teletex)

[정답] 21.다 22.가 23.라 24.라 25.다



[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

[기-08년3월]

26. 다음 LAN의 구성 형태(Topology)와 매체접근 제어(MAC; Media Access Control) 방식의 연결이 잘못 짝지어진 것은?

- 가. Star형 - 회선 교환 방식
- 나. Ring형 - 토큰 링(Token Ring)
- 다. Bus형 - CSMA/CD 방식
- 라. Mesh형 - 레지스터 삽입 방식

[기-08년3월]

27. LAN의 매체 접근 제어 중 토큰 패싱 방식에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- 가. 노드 사이의 접근충돌을 막기 위해서 네트워크 접근을 교대로 허용한다.
- 나. 데이터 전송 시 반드시 토큰을 취득하여야 하고, 전송을 마친 후에는 토큰을 반납한다.
- 다. 노드 수가 많거나 데이터 양이 많은 경우에는 충돌이 일어나기 때문에 데이터의 손실이 매우 크다.
- 라. 우선순위가 없기 때문에 모든 노드들이 균등한 전송기회를 갖는다.

[기-08년5월]

28. 인터넷네워킹(internetworking)을 위한 장비에 해당하지 않는 것은?

- 가. Router 나. Switch
- 다. Bridge 라. Firewall

[기-08년5월]

29. IP address에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. 5개의 클래스(A,B,C,D,E)로 분류되어 있다.
- 나. A,B,C 클래스만이 네트워크 주소와 호스트 주소 체계의 구조를 가진다.
- 다. D 클래스 주소는 멀티캐스팅(multicasting)을 사용하기 위해 예약되어 있다.
- 라. E 클래스는 특수 목적 주소로 공용으로 사용된다.

[정답] 26.라 27.나 28.라 29.라



[DC/IC 9강]-인터넷,통신망,네트워크장비

[산-08년9월]

30. 다음 중 ATM 셀의 헤더를 구성하는 필드에서 경로배정용에 사용되는 것은?

- 가. GFC(Generic flow control)
- 나. VPI (Virtual path identifier)
- 다. PT (Payloade type)
- 라. CLP (Cell loss priority)

[기-08년9월]

32. 다음 중 IPv6에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- 가. IPv6 주소는 128비트 길이이다.
- 나. 암호화와 인증 옵션 기능을 제공한다.
- 다. Qos는 일부 지원하지만, 품질 보장이 곤란하다.
- 라. 프로토콜의 확장을 허용하도록 설계되었다.

[산-08년9월]

31. ITU-T에서 권고한 B-ISDN ATM의 프로토콜 구조가 아닌 것은?

- 가. 사용자 평면 나. 제어 평면
- 다. 통합 평면 라. 관리 평면

* ATM 셀 (53Byte)
- 헤더 5Byte, 사용자 정보(Payload) 48Byte

* ATM 헤더 구조
- GFC : 흐름 제어
- VPI : 경로 배정
- PT : 프레임 경계 식별
- CLP : 망에서 과밀 현상 관련

* ATM 프로토콜 구조
- 관리 평면, 제어 평면, 사용자 평면

[정답] 30.나 31.다 32.다

