

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

1. 프로토콜 (Protocol)

[출제빈도 '상']

- 컴퓨터 통신에서 컴퓨터 상호 간 또는 컴퓨터와 단말기 간에 데이터를 송,수신하기 위한 **통신규약**

1) 프로토콜의 기본 요소

- **구문** (Syntax) : 데이터 형식
- **타이밍** (Timing) : 순서, 속도 조절
- **의미** (Semantics) : 오류, 제어 정보

2) 프로토콜의 **기능**

- **캡슐화(요약화)** : 데이터 + 제어정보(프로토콜 제어 정보, 에러 검출 코드, 주소) → 기법) HDLC

Flag	주소부	제어부	정보부	FCS	Flag
------	-----	-----	-----	-----	------

- 동기 제어 : 기법) **동기/비동기식**
- 경로 제어(라우팅) : 기법) Flooding, RIP, EGP
- 에러 제어 : 기법) **ARQ**, 해밍 코드
- 흐름 제어 : 기법) stop-and-wait, **sliding window**
- 순서 제어 : 순서적으로 전송되도록 하여 흐름 제어 및 오류 제어를 용이하게 하는 기능
- 주소 지정 : 정확하게 전송될 수 있도록 목적지 이름, 주소, 경로를 부여하는 기능
- 다중화 : 기법) FDM, TDM, STDM, ATDM

* **역다중화 (X)**

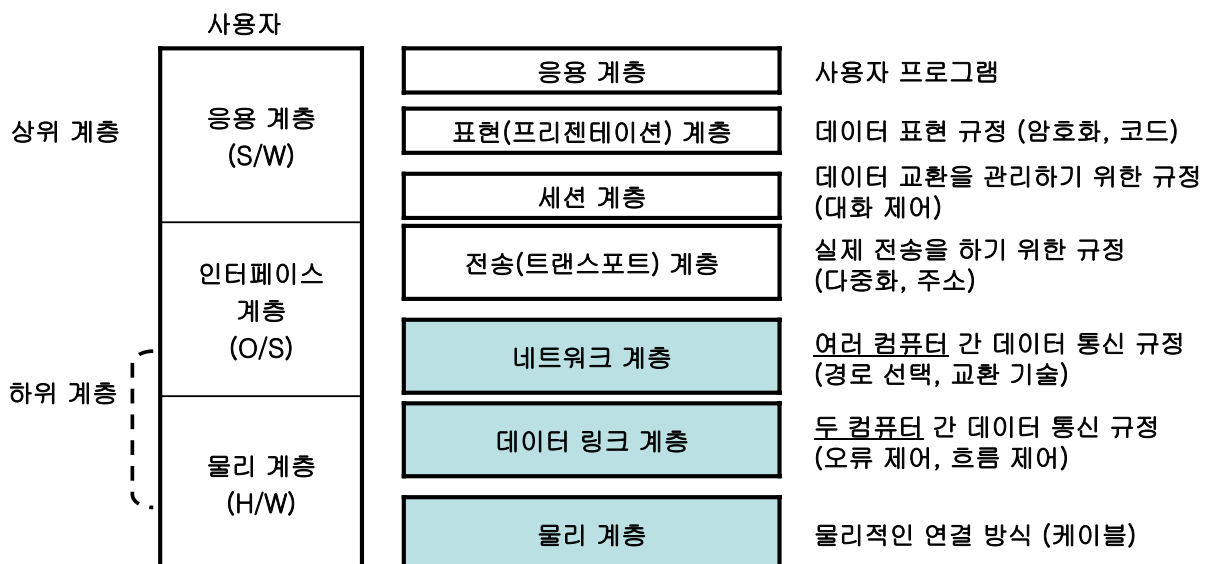
[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

2. OSI 7계층 (Open System Interconnection)

- 다른 시스템 간의 원활한 통신을 위해 ISO(국제표준화기구)에서 제안한 7단계 표준화 프로토콜

1) 계층화(부품화) 개념 이해하기

- 자동차, 컴퓨터 (모듈화 VS 단일화) : 호환(통신) 효율적 ? 독립성 유지, 상호 작용 최소화



[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

3. OSI 참조 모델의 목적 및 특징 ★★☆☆☆

- 시스템 상호 간을 접속하기 위한 개념
- OSI 규격을 개발하기 위한 범위를 정함
- 관련 규격의 적합성을 조정하기 위한 공동적인 기반 제공
- 적절한 수의 계층을 두어 시스템의 복잡도를 최소화
- 서비스 접점의 경계를 두어 되도록 적은 상호 작용 유지
- 인접한 상, 하위 계층 간에는 인터페이스를 둠
- 특수성 유지 (X), 동일 계층에 서로 다른 프로토콜 둠 (X)

4. OSI 참조 모델의 계층 기능 및 표준 프로토콜 ★

1) 물리 계층

- 매체 간의 인터페이스 : 전기적, 기능적, 절차적 기능 정의 (RS-232C)

2) 데이터 링크 계층

- 흐름 제어, 프레임의 동기화, 오류 제어, 에러검출 및 정정, 순서 제어 (HDLC)

3) 네트워크 계층

- 네트워크 연결을 설정, 유지, 해제하는 기능
- 교환 기술, 경로 설정, 패킷 정보 전송 (X.25)

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

4) 전송 계층 (트랜스포트)

- 종단 시스템(End-to-End) 간에 데이터 전송 가능 (TCP, UDP)
- 주소 설정, 다중화
- 전송 서비스 단계 : 연결 설정 -> 전송 -> 연결 해제

5) 세션 계층

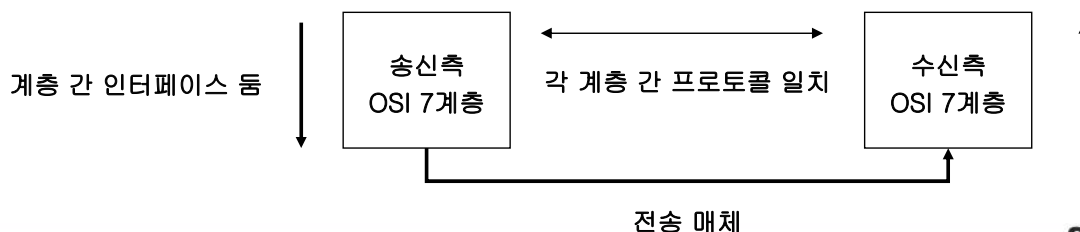
- 대화(회화) 제어를 담당
- 전송하는 정보의 일정한 부분에 체크점을 둔다.
- 소동기점과 대동기점을 이용하여 회화 동기를 조절

6) 표현 계층 (프리젠테이션)

- 코드 변환, 구문 검색, 암호화, 형식 변환, 압축

7) 응용 계층

- 사용자가 OSI 환경에 접근할 수 있도록 서비스 제공



[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

5. 물리계층 > RS-232C

★★★★☆

- 컴퓨터와 주변 장치 또는 데이터 단말 장치(DTE)와 데이터 회선 종단 장치(DCE)를 상호 접속하는 물리적 인터페이스
- 변복조장치를 단말기에 접속할 때 적용
- OSI 7계층 중 하위 1계층(물리 계층)의 표준 프로토콜
- DTE/DCE 접속규격 : RS-232C, V.24, X.21



6. 네트워크 계층 > X.25



- 공중 데이터망에서의 패킷 형태(패킷 교환망)를 위한 DTE(데이터 터미널 장치)와 DCE(데이터 회선 종단 장치) 간의 인터페이스 제공하는 ITU-T에서 제정한 프로토콜
- 강력한 오류체크 기능 -> 신뢰성이 높다
- 가장 중요한 기능 : 다중화
- LAP B : X.25 패킷 교환망 표준의 한 부분
- X.75 : 패킷 교환망과 패킷 교환망의 연결
- X.25 3계층 구조 : OSI 7계층(물리, 데이터링크, 네트워크) → (물리, 프레임(링크), 패킷)

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

7. TCP/IP



- Transmission Control Protocol + Internet protocol
- 서로 다른 기종의 컴퓨터들이 데이터를 주고 받을 수 있도록 하는 인터넷 표준 프로토콜

* 계층구조

OSI 계층	TCP/IP	기능
응용계층 표현계층 세션계층	응용계층	- 응용 프로그램간의 데이터 송수신 제공 - TELNET, FTP, SMTP, SNMP, DNS
전송계층	전송계층	- 호스트들 간의 신뢰성 있는 통신제공 - TCP, UDP
네트워크계층	인터넷 계층 (네트워크 계층)	- 데이터 전송을 위한 주소지정, 경로설정 제공 - IP, ICMP, IGMP, ARP, RARP
데이터 링크계층 물리계층	링크계층	- 실제 데이터를 송수신하는 역할 - Ethernet, IEEE802, HDLC, X.25, RS-232C

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

1) 전송 계층

① TCP (Transmission Control Protocol)

- 가상 회선 연결 형태 → 신뢰성(안정성)↑
- 패킷의 다중화, 순서 제어, 오류 제어, 흐름 제어 기능

② UDP (User Datagram Protocol)

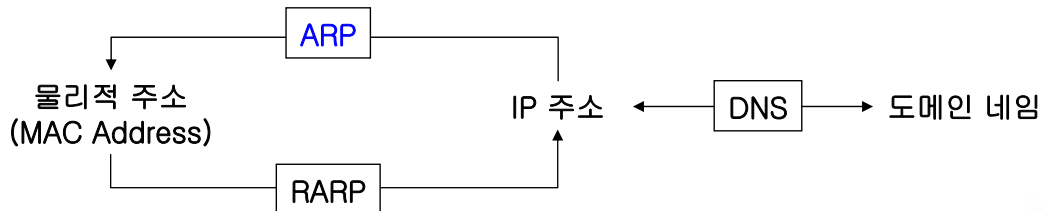
- 비연결 형태 → 신뢰성↓, 속도↑ (실시간 전송 유리)

2) 인터넷 계층

① IP (Internet Protocol)

- OSI 7계층의 네트워크 계층에 해당
- 데이터그램을 기반으로 하는 비연결형 서비스 (안정성 X)
- 패킷 분해/조립, 주소 지정, 경로 선택 기능

② ARP (Address Resolution Protocol), RARP (Reverse ARP)



[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

8. 국제 표준화 기구 ★★★★★ [기사 출제 안됨]

1) 정보통신 관련 국제표준기구 : ISO, ITU, ICC, IEC, IETF

2) ITU : 국제전기통신연합의 약칭으로 국제 간 통신규격을 제정

- V 시리즈 : 공중 전화망을 통한 데이터 전송
- X 시리즈 : 공중 데이터망을 통한 데이터 전송
- I 시리즈 : ISDN의 표준화

3) IETF : 변화하는 망 환경에 따라 새로운 기술을 제시하고 인터넷 표준안을 제정하기 위한 기술 위원회

1. 이동 통신망 ☆☆☆☆☆ [기사 출제 안됨]

1) 셀룰러 시스템

① 서비스 지역을 셀(Cell)이라고 하는 여러 개의 영역으로 나눈 후 각 셀마다 하나의 기지국을 설치하여 인접 셀 간에는 상호 간섭을 받지 않도록 하고, 어느 정도 떨어진 셀 간에는 동일 주파수 채널을 사용하도록 하는 방식

② 특징

- 주파수 재사용 : 특정한 주파수가 A 셀에서 사용되어도 B 셀에서 사용될 수 있음을 의미
- 핸드 오프 : 통화 중인 가입자가 새로운 셀로 진입할 때 통화의 단절 없이 계속 통화 가능
- 국가 간 로밍 서비스

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

- CDMA(코드 분할 다중화 접근)는 셀룰러 시스템의 다중화 방식으로 셀(Cell)을 분할하는 방법은 고정(정적) 분할과, 가변(동적)분할 방법으로 모두 사용

2) IMT-2000

- 통신과 방송이 결합한 위성 멀티미디어 환경에서 가장 각광받을 것으로 기대되는 미래의 이동통신 서비스

1. 뉴 미디어 (New Media)



1) 분류

분류	미디어
방송계	CATV 등
통신계	원격 회의 등

분류	미디어
유선계	CATV 등
무선계	위성 통신 등
패키지계(독립계)	CD-ROM, VTR, 비디오 디스크 등

2) 특징

- 정보교환의 고속화와 대용량화
- 다채널성과 쌍방향성 (단방향성 X)
- 정보형태의 다양화 (확일성 X)
- 반도체와 디지털 기술화

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

2. CATV

- 원래 난시청 해소를 목적으로 설치했던 공동시청 안테나를 이용하여 수신한 TV 신호를 일정한 전송로를 통하여 수용자에게 제공함
- 양방향 통신이 가능
- 수용자의 범위가 한정적임
- 다채널로서 방송뿐만 아니라 종합 정보 서비스가 가능
- 전송로는 동축 케이블이나 광섬유 케이블을 사용함
- 기존 TV와 방송 방식이 동일

3. 비디오텍스 (Videotex) : TV + 전화 => 정보서비스

- 정보센터로부터 필요한 정보를 선택하여 공중전화망을 통해 일반 TV로 쌍방향 수신 가능

4. 텔레텍스트 (Teletext) : TV + 문자

- TV 전파의 빈틈을 이용하여 TV 방송과 함께 문자나 도형 정보를 제공하는 문자 다중 방송

5. 텔레텍스 (Teletex) : 전화망,데이터망 + 워드프로세서

- 워드프로세서 전용기와 같이 문서작성과 편집기능을 갖는 기기에 통신기능을 부가하여 공중 전화망이나 공중 데이터망을 통해서 문서를 교환하는 시스템

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

1. 멀티미디어 (Multimedia) ★★☆☆☆

- 다중 매체(정보 전달 수단)를 의미하는 것으로, 텍스트, 그래픽, 사운드, 동영상, 애니메이션 등의 다양한 매체를 디지털 데이터로 통합하여 전달함

1) 정지영상 압축 표준

- JPEG, 허프만 압축 기법, LZW 압축 기법

2) 동영상 압축 표준

- AVI, DVI, 쿼크 타임, H.261, MPEG (MPEG-I : VTR 품질(1.5Mbps)의 영상)

3) 오디오 압축 기술

- WAVE, MIDI, MP3

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

1. 프로토콜이란?

- 가. 통신 하드웨어의 표준 규격이다.
- 나. 통신 소프트웨어의 개발 환경이다.
- 다. 정보 전송의 통신 규약이다.
- 라. 하드웨어와 사람 사이의 인터페이스이다.

2. 프로토콜의 기본 요소가 아닌 것은?

- 가. 구문 나. 타이밍 다. 제어 라. 의미

3. 프로토콜의 기능을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- 가. 동기 제어
- 나. 역다중화
- 다. 요약화(Encapsulation)
- 라. 라우팅(Routing)

4. OSI참조 모델 계층 구조로 최하위 계층부터 최상위 계층의 순서가 옳은 것은?

- 가. 물리→네트워크→트랜스포트→데이터 링크→세션→프리젠테이션→응용
- 나. 물리→네트워크→데이터 링크→트랜스포트→세션→프리젠테이션→응용
- 다. 물리→데이터 링크→네트워크→트랜스포트→세션→프리젠테이션→응용
- 라. 물리→데이터 링크→네트워크→트랜스포트→프리젠테이션→세션→응용

5. 다음 OSI 7계층과 이와 관련된 표준으로 서로 옳지 않게 연결된 것은?

- 가. 물리 계층 : RS-232C
- 나. 데이터 링크 계층 : HDLC
- 다. 네트워크 계층 : X.25
- 라. 수송 계층 : ISDN

6. 전송로 상에서 정보 전송을 담당하며, 오류 없이 정보를 전송하는 기능을 담당하는 프로토콜 계층의 이름은?

- 가. 물리 계층 나. 데이터 링크 계층
- 다. 네트워크 계층 라. 전송(Transport) 계층

[정답] 1.다 2.다 3.나 4.다 5.라 6.나

[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

7. 패킷 정보를 전송하기 위하여 사용되는 계층은 어느 것인가?

- 가. Physical Layer 나. Link Layer
다. Network Layer 라. Process Layer

8. OSI 참조 모델의 계층에서 통신 시스템 간의 경로를 선택하는 기능, 통신 트래픽의 흐름을 제어하는 기능 및 통신 중에 패킷의 분실로 재전송을 요청 할 수 있는 오류 제어 기능을 수행하는 것은?

- 가. 물리 계층 나. 데이터 링크 계층
다. 네트워크 계층 라. 전송 계층

9. 통신 양단 간(End-to-End)의 에러 제어와 흐름 제어를 하는 계층은?

- 가. 응용 계층 나. 네트워크 계층
다. 물리 계층 라. 트랜스포트 계층

10. OSI 7 계층 프로토콜로서, 대화를 구성하고 동기를 취하여 데이터 교환을 관리하기 위한 수단을 제공하는 계층은?

- 가. 데이터 링크 계층 나. 네트워크 계층
다. 세션 계층 라. 표현 계층

11. 공중 데이터망에서의 패킷 형태를 위한 DTE와 DCE의 인터페이스 규격을 포함하고 있는 ITU-T 권고안은 어느 것인가?

- 가. X.25 나. V.25 다. X.26 라. V.26

12. X.25는 ITU-T표준으로 호스트 시스템과 패킷 교환망 간 인터페이스를 규정하고 있다. 이 기능에 포함되지 않는 것은?

- 가. 전송 계층(Transport Layer)
나. 물리 계층(Physical Layer)
다. 링크 계층(Link Layer)
라. 패킷 계층(Packet Layer)

[정답] 7.다 8.다 9.라 10.다 11.가 12.가



[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

13. TCP/IP의 응용 프로토콜이 아닌 것은?

- 가. SNMP 나. SMTP 다. ROS 라. FTP

14. IP(인터넷 프로토콜)의 주요 임무가 아닌 것은?

- 가. 호스트의 주소 지정
나. 패킷 절단
다. 전송 경로의 논리적 관리
라. 전송 패킷의 안정성 관여

15. 인터넷 프로토콜 아키텍처를 구성하는 4계층이 아닌 것은?

- 가. 표현 계층 나. 전송 계층
다. 인터넷 계층 라. 링크 계층

16. TCP/IP에서 네트워크 계층과 관련이 없는 프로토콜은?

- 가. IGMP 나. SNMP 다. ICMP 라. IP

17. 컴퓨터 통신에서 컴퓨터 상호 간 또는 컴퓨터와 단말기 간에 데이터를 송.수신하기 위한 통신 규약을 무엇이라 하는가?

- 가. 프로토콜(protocol)
나. 채널 액세스(channel access)
다. 네트워크 토폴로지(network topology)
라. 터미널 인터페이스(terminal interface)

18. OSI 7-layer 모델에 해당되지 않는 것은?

- 가. Application layer 나. Data link layer
다. Network layer 라. Internet layer

19. OSI의 7계층 중 통신망의 연결을 수행하는 기능을 제공하며 ITU-T 권고 X.25 프로토콜의 대표적인 계층은?

- 가. 응용 계층 나. 프리젠테이션 계층
다. 네트워크 계층 라. 세션 계층

20. OSI 참조모델 중 암호화, 코드변환 및 압축 등을 수행하는 계층은?

- 가. 응용 계층 나. 프리젠테이션 계층
다. 세션 계층 라. 데이터링크 계층

[정답] 13.다 14.라 15.가 16.나 17.가 18.라 19.다 20.나



[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

21. 다음 중 셀룰러 시스템의 특징과 관련 없는 것은?
가. 가입자 용량을 극대화하기 위하여 주파수를 재사용한다.
나. 통화 중인 가입자가 새로운 서비스 지역으로 진입할 때 통화의 단절 없이 계속 통화가 될 수 있게 한다.
다. CDMA에서 셀 분할은 정적분할 방법만을 사용한다.
라. 국가 간의 로밍도 가능하다.
22. 다음 중 뉴미디어의 분류에 속하지 않는 것은?
가. 방송계 뉴미디어 나. 통신계 뉴미디어
다. 전파통신 뉴미디어 라. 패키지계 뉴미디어
23. 화상정보가 축적된 정보센터의 데이터베이스를 TV수신기와 공중전화망에 연결해서 이용자가 화면을 보면서 상호대화 형태로 각종 정보검색을 할 수 있는 뉴미디어는?
가. Teletext 나. Videotex
다. HDTV 라. CATV
24. 통신과 방송이 결합한 위성 멀티미디어 환경에서 가장 각광받을 것으로 기대되는 미래의 이동통신 서비스는?
가. IMT-2000 나. MPEG-4
다. LEO 라. BLUE-TOOTH
25. 이동통신 시스템에서 주로 이용하는 CDMA의 뜻은?
가. 셀룰러 이동전화 시스템이다.
나. 핸드폰을 이용하는 부가가치 네트워크이다.
다. 코드분할 다중접속방식을 말한다.
라. 디지털 영상정보통신방식을 말한다.
26. 비디오 텍스에서는 문자정보와 도형정보가 여러 색으로 표시된다. 도형정보의 표현형식이라고 볼 수 없는 것은?
가. Mosaic 방식 나. Geometric 방식
다. Photographic 방식 라. Panorama 방식

[정답] 21.다 22.다 23.나 24.가 25.다 26.라



[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

27. 공동시청안테나를 이용하는 텔레비전방식으로 난시청 지역에 고감도 안테나를 설치하여, 이를 통해 수신한 양질의 TV신호를 일정한 전송로를 통하여 수요자에게 제공하는 뉴미디어시스템은?
가. HDTV 나. CATV
다. CCTV 라. NTSC
28. 패키지계 뉴미디어에 속하지 않는 것은?
가. CATV 나. VTR
다. 비디오 디스크 라. CD-ROM
29. 뉴미디어 CATV에 대한 설명으로서 옳지 않은 것은?
가. 일반 지상파 TV 방송과 컬러색상 구조 및 주사방식이 서로 다르다.
나. 다채널로서 방송뿐만 아니라 정보통신서비스가 가능하다.
다. 원래 난시청 해소를 목적으로 설치했던 지역 공동 안테나 TV 방식이다.
라. 전송로는 동축케이블이나 광섬유케이블을 사용한다.
30. 다음 중 뉴미디어의 특징이라고 볼 수 없는 사항은?
가. 단방향성 나. 네트워크화
다. 분산적 라. 특정 다수자
31. 다음 중 통신 채널의 효율적 이용을 위해 사용되는 데이터 압축 방식이 아닌 것은?
가. 허프만(Huffman) 압축 기법
나. LZW(Lempel-Ziv-Welch) 압축 기법
다. MPEG(Motion Picture Experts Group) 기법
라. 해밍(Hamming) 코드 압축 기법
32. 정보센터로부터 필요한 정보를 선택하여 공중전화망을 통해 일반 TV로 수신 가능한 뉴미디어는?
가. 텔리텍스 나. 전자우편
다. 비디오텍스 라. 원격전자회의
33. 멀티미디어의 표준화와 관련하여 MPEG란 다음 중 무엇을 의미하는가?
가. 음성 압축표준 나. 팩시밀리 압축표준
다. 동화상 압축표준 라. 문자 메시지 압축표준

[정답] 27.나 28.가 29.가 30.가 31.라 32.다 33.다



[DC/IC 10강]-프로토콜,뉴미디어,멀티미디어

34. TV 신호의 주사선 틈을 이용해서 문자나 도형 정보를 방송하고 시청자들이 단말기, 어댑터 등의 장치를 이용해서 TV 화면으로 그 내용을 시청할 수 있도록 하는 서비스는?

- 가. 텔리텍스트 나. 비디오텍스
다. CATV 라. HDTV

37. 쌍방향 통신이 있는 뉴미디어에 해당되는 것은?

- 가. Radio 나. Videotex
다. Teletext 라. CCTV

35. 다음 중 뉴 미디어의 특징으로 관계가 가장 적은 것은?

- 가. 정보교환의 고속화와 대용량화
나. 다채널성과 쌍방향성
다. 반도체와 아날로그 기술화
라. 정보형태의 다양화

36. 전화와 텔레비전의 연결에 의한 정보서비스의 형태는?

- 가. 비디오텍스(videotex)
나. 텔레텍스트(teletext)
다. 팩시밀리(fax)
라. 텔렉스(telex)

[정답] 34.가 35.다 36.가 37.나