

The background is a light pink color. It features several abstract shapes: a large light blue shape in the top left, a large orange shape in the top right, and a large yellow shape in the bottom right. There are also smaller blue and orange shapes at the bottom. A white cloud-like shape is in the center, containing the text '제 2장'. Below it, the title '네트워크 모델' is written in large orange letters. On the left side, there are white wavy lines and small grey dots. On the right side, there are black dots forming a diagonal line.

제 2장

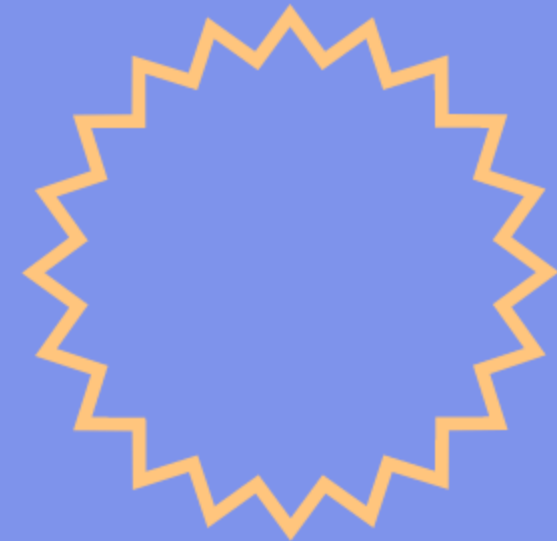
네트워크 모델



01. 계층 구조의 개념

02. OSI 참조 모델

03. TCP / IP 모델



모듈

컴퓨터 시스템에서, 부품을 떼 내어 교환이 쉽도록 설계되어 있을 때의 각 부분

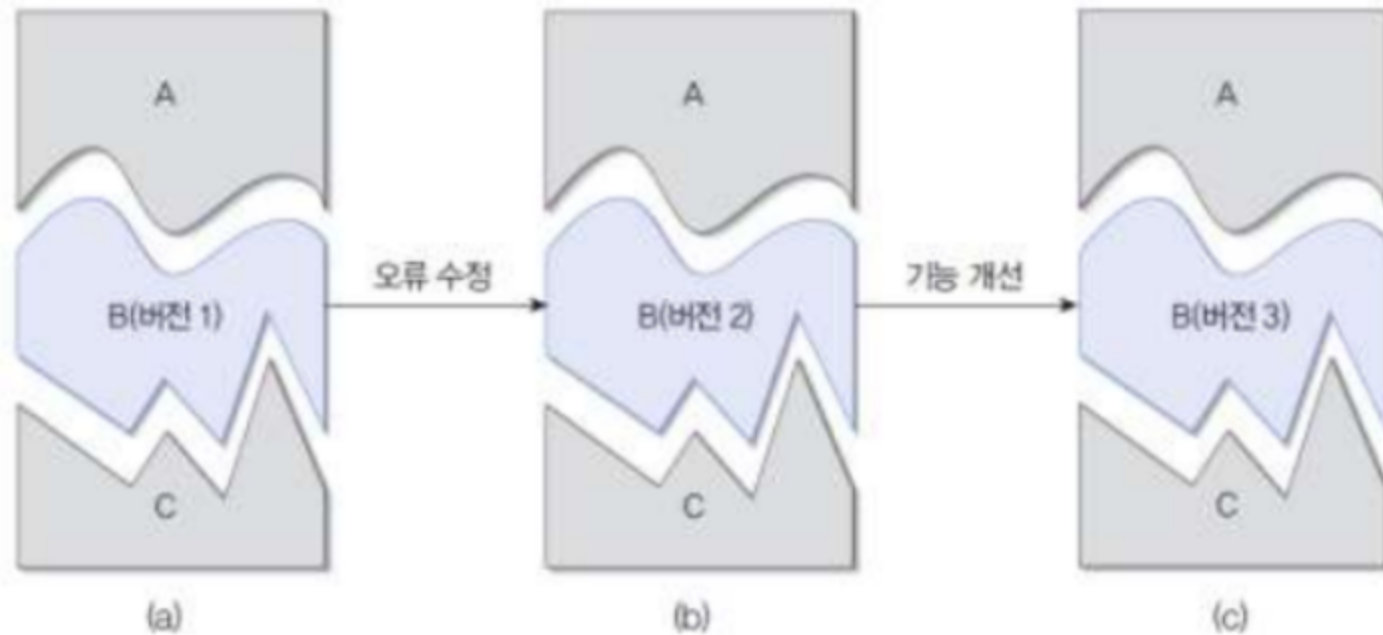
01

계층화된 모듈 구조

상위 계층이 하위 계층에서 제공하는 서비스를 요구하는 방식으로 동작

02

장점 및 단점?



모듈화의 예

- 자동차
- ex) 범퍼, 엔진, 헤드라이트 => 최종적으로 결합해서 자동차를 완성!

프로토콜 설계 시 주요 고려사항 (1)



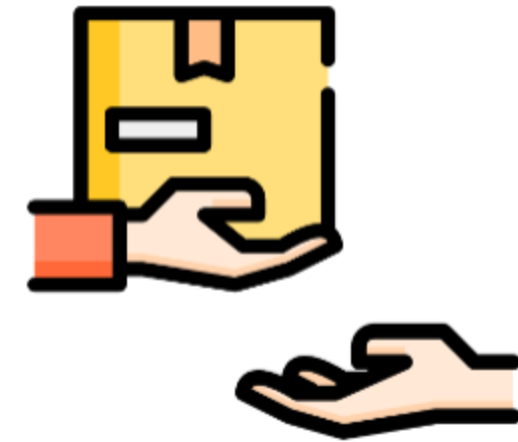
주소 표현

- 상대방을 구분할 수 있는 방법 필요
 - 주소 체계
 - 호스트 주소
- 그룹 주소
 - 브로드캐스트
 - 멀티캐스트 (multicast)



고전적인 통신의 목표

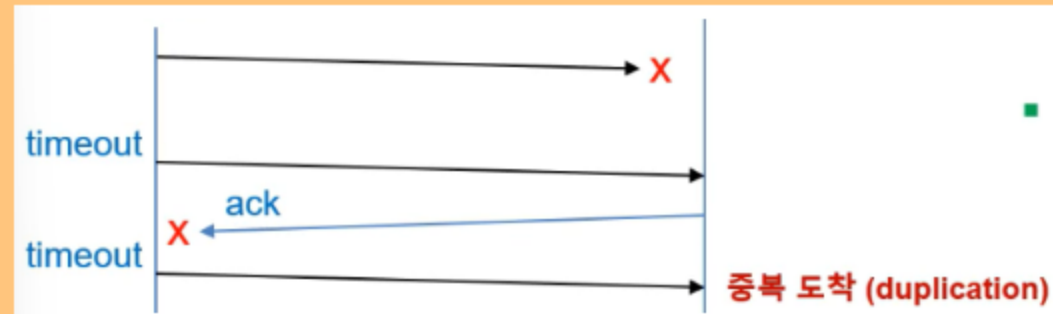
- *No error*
- *No loss*
- *No duplication*



데이터 전달 방식

- 단방향(Simplex)
- 전이중(Full duplex)
- 반이중(Half duplex)

프로토콜 설계 시 주요 고려사항 (2)



(d) 중복도착

오류제어

B. 도착하지 않은 경우?

- 응답
- 타임아웃
- 재전송

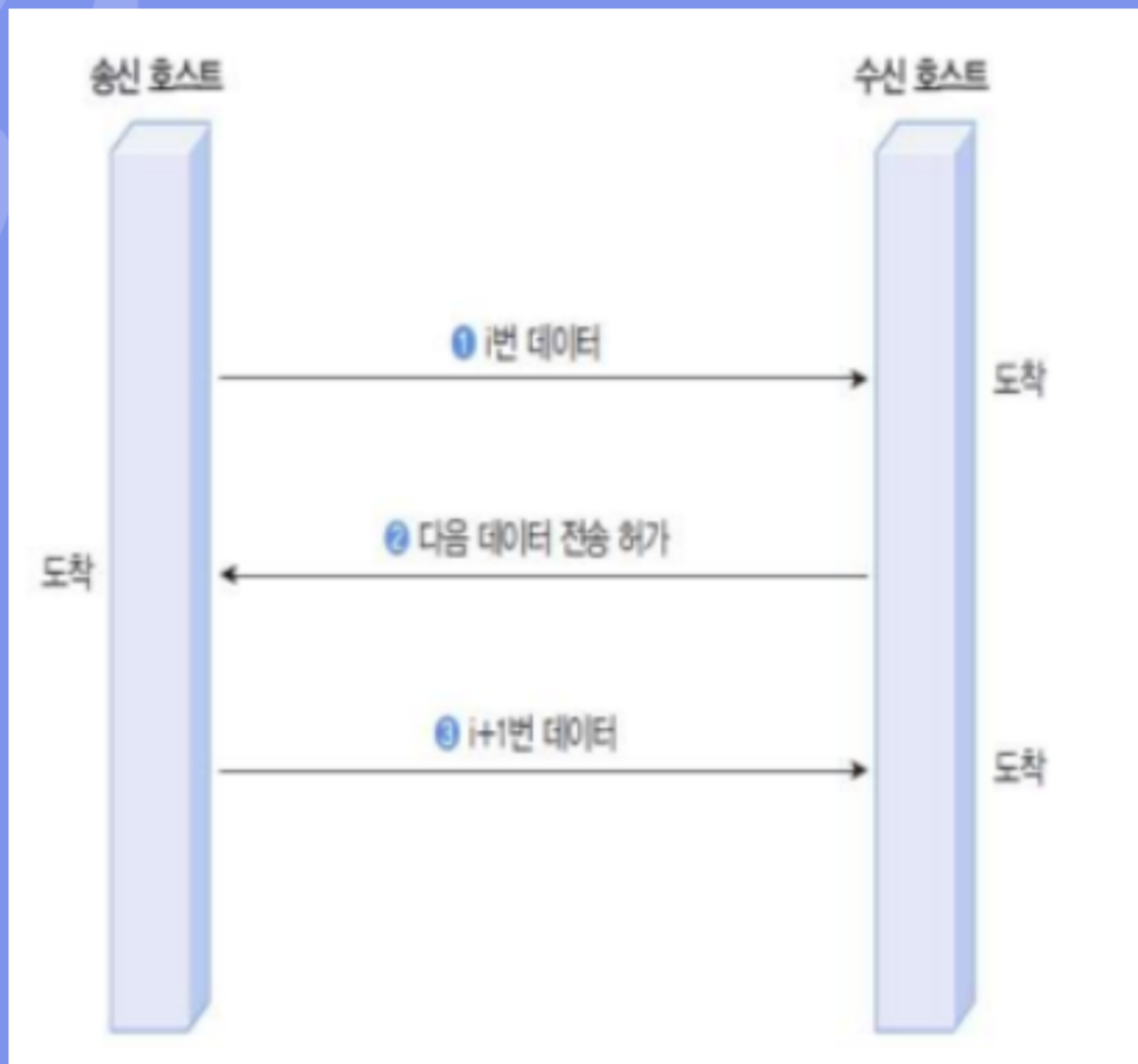
C. 변형이 일어난 경우?

- 추가정보를 통한 오류 확인 / 오류 정정

D. 두 번이나(N번이나) 도착한 경우?

- 순서번호

프로토콜 설계 시 주요 고려사항 (3)



흐름제어

- 송수신 호스트의 데이터 처리 속도 차이에서 데이터 분실 발생
- 버퍼(buffer)를 이용하여 완화가 가능하나, 버퍼 크기에 제한이 있음
- 송신 호스트의 전송 속도 조절 필요
- Ready(준비되었으니 보내라!) / Not-ready(준비되지 않았으니 아직 보내지 마라!)

서비스의 종류



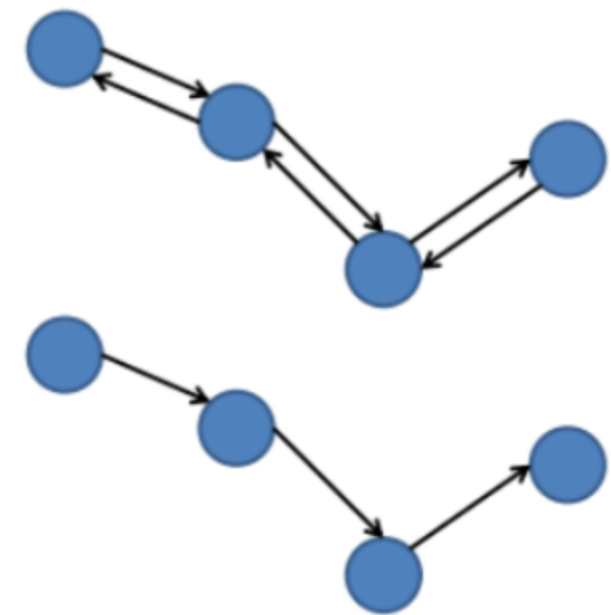
연결형(connection-oriented)

- 전달경로를 설정하는 연결 설정과정 필요
- 데이터 전송 단계
- 연결 해제 과정 필요



비연결형(connectionless)

- 연결 설정 및 해제 과정 없이 바로 데이터 전송

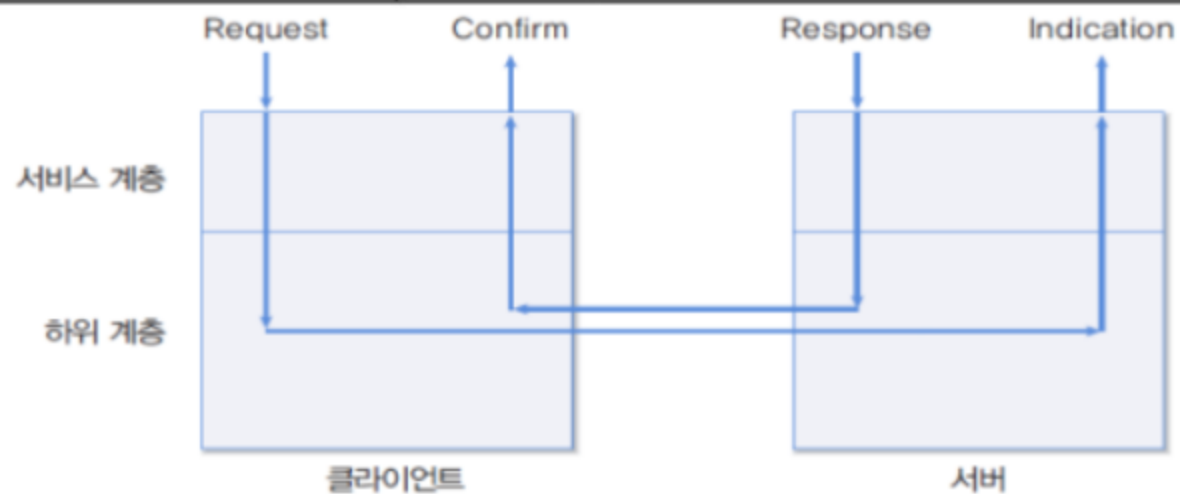


서비스 프리미티브

프리미티브? 이용가능한 가장 단순한 요소!

[표 2-1] 서비스 프리미티브의 기능

프리미티브	의미
Request	클라이언트가 서버에 서비스 요구
Indication	서버에 서비스 요구가 도착했음을 통지
Response	서버가 클라이언트에 서비스 응답
Confirm	클라이언트에 응답이 도착했음을 통지



연결형 서비스

- CONNECT : 연결 설정
- DATA : 데이터 전송
- DISCONNECT : 연결 해제



비연결형 서비스

- DATA : 데이터 전송

OSI 참조 모델



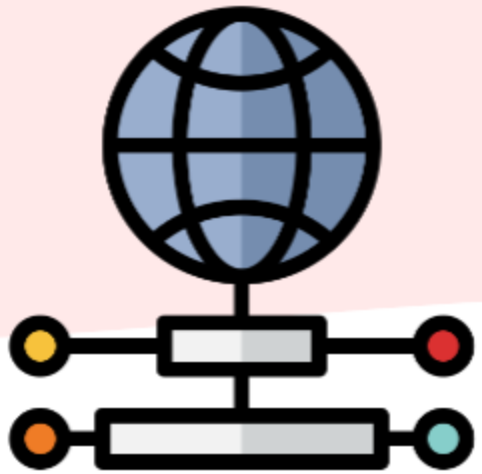
두 개의 호스트가 각각 7 계층으로 구성된 모듈을 수행

송신 호스트의 응용계층에서 하위 계층으로 순차적으로 전달되어 물리계층까지 도달

송신 측에서 하위 계층으로 이동할 때 각 계층 프로토콜에서 정의한 헤더(header) 추가

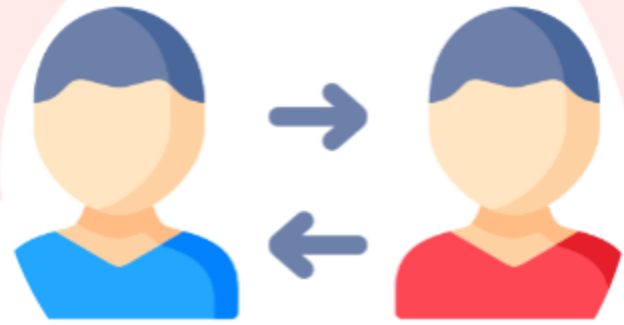
수신 측에서 상위 계층으로 이동할 때 순차적으로 헤더 정보를 처리하고 제거(연산처리)

용어 정의



계층 N 프로토콜

계층 n 모듈끼리 사용하는
통신 규칙
프로토콜에서 정의된 기능
을 수행하면서 필요한 정보
를 서로 교환



동료 프로세스

동일 계층에 위치한
통신 양단 프로세스



인터페이스

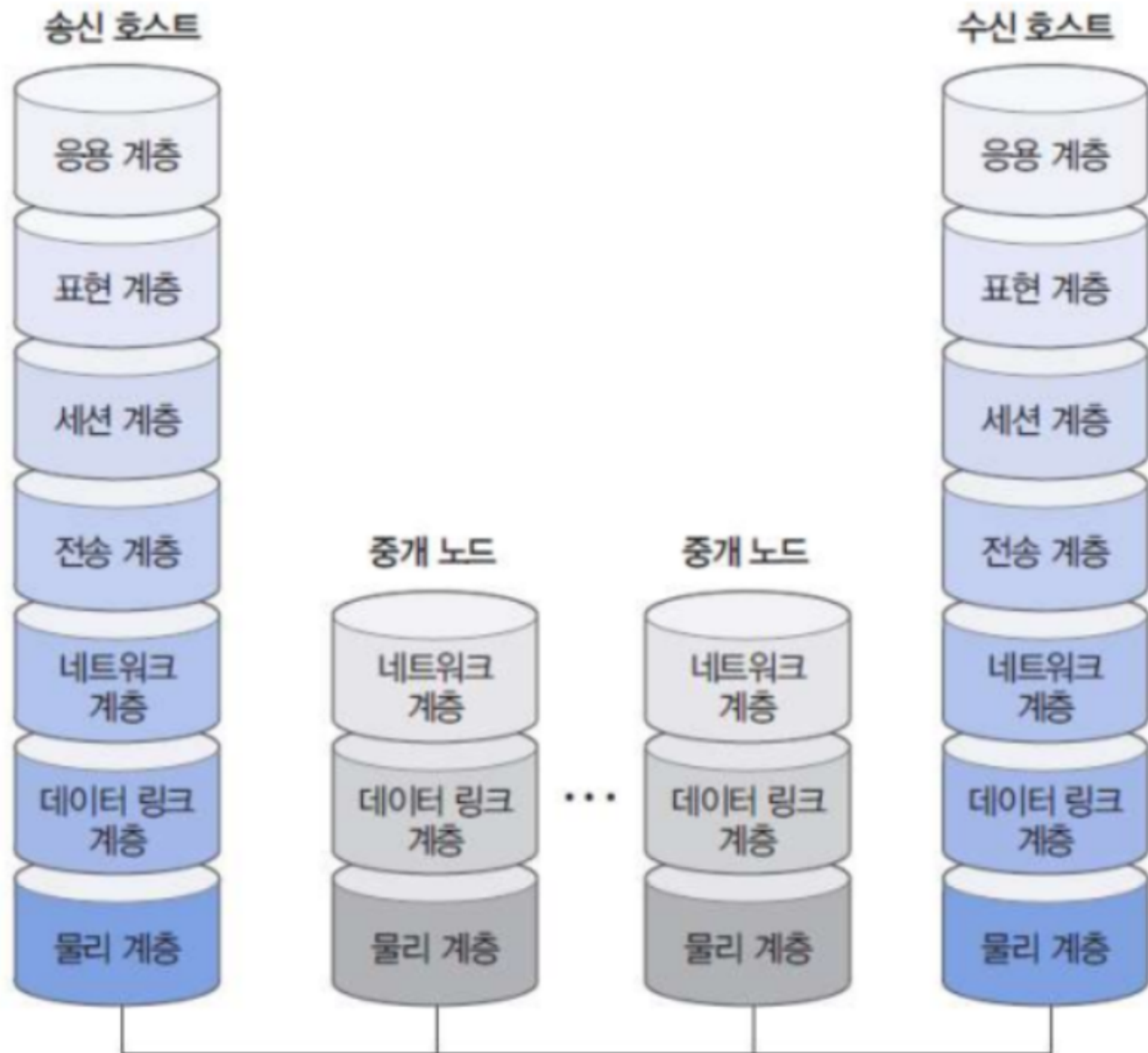
상하위 계층 사이의 접속
방법



서비스

상위 계층이 하위 계층을
사용하는 방법

중계 기능



라우팅

- 경로배정기능
- 헤더 정보를 해석하여 적절한 경로로 전달
- 다음 라우터로 보내기 전에 헤더 정보를 적절히 수정하여 전송

계층별 기능

OSI 7계층 다시 한 번 보자!

물리계층

- 전송 매체의 물리적(기계적, 전기적) 인터페이스에 관한 사항 기술
- 데이터의 전송속도, 클럭(clock) 동기화, 물리적 연결 형태

데이터 링크 계층

- 물리계층을 통해 전송하는 데이터의 물리적 전송 오류를 해결하고 흐름 제어 제공



헤더 : 목적지, 출발지 주소 및 오류 제어 / 흐름제어에 관련된 추가 정보
트레일러 : 비트의 에러 지

네트워크 계층

- 네트워크 '주소'를 기반으로 호스트 간 데이터의 '전송 경로'를 결정하는 '라우팅' 문제 처리
- 패킷(packet) : 네트워크 계층에서의 전송 데이터 명칭
- 혼잡 제어(congestion control)

계층별 기능

OSI 7계층 다시 한 번 보자!

전송계층

- 송신 프로세스와 수신 프로세스를 연결하는 '단대단(종단간)' (end-to-end) 통신 기능 제공
- 컴퓨터 내부에서 논리적으로 구축되는 통신 담당자 사이의 문제 처리

세션계층

- 상위적(논리적) '연결' 개념인 세션 기능 제공
- 대화(dialog) 제어
- 토큰(token) 제어
- 동기화(synchronization)

표현계층

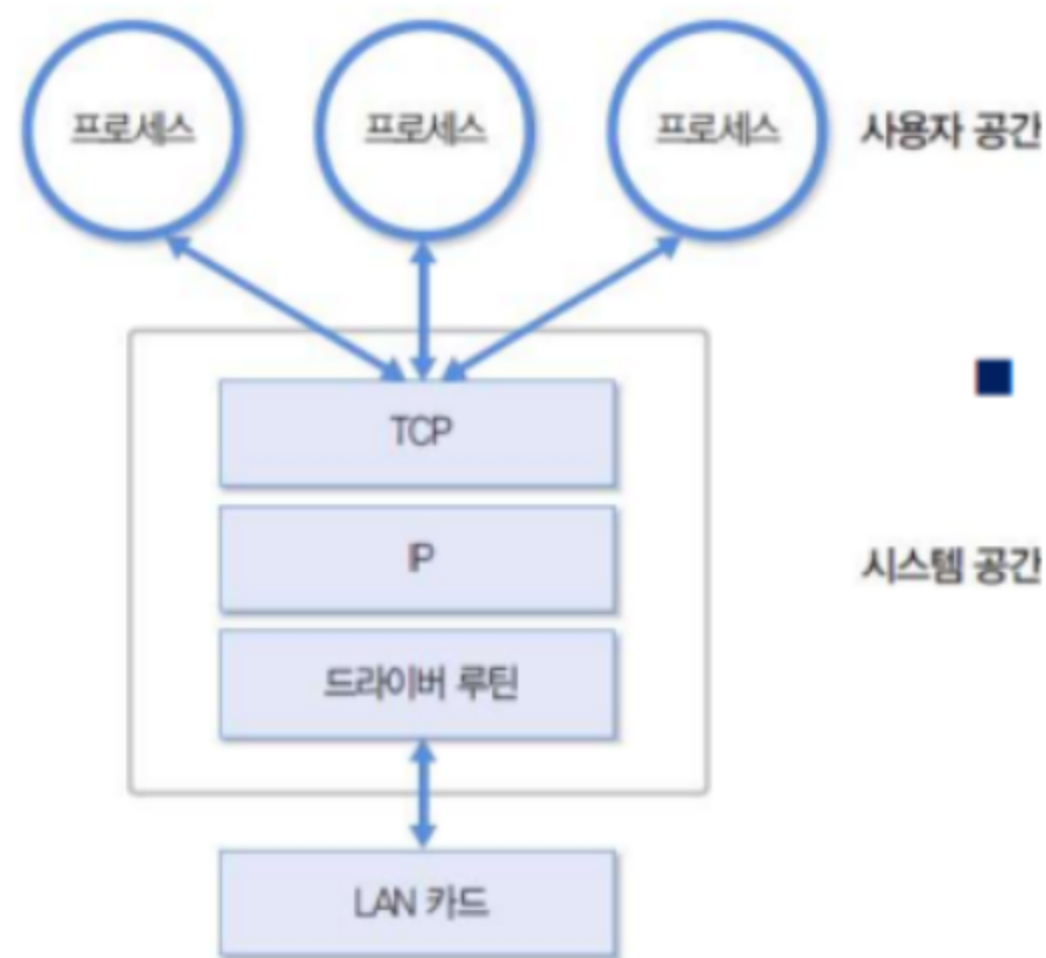
- 데이터의 의미(semantic)와 표현방법(syntax)을 처리
- 통신 양단에서 서로 이해할 수 있는 표준 방식으로 코딩(coding)

응용계층

사용자에게 유용한 다양한 서비스

TCP / IP 모델

컴퓨터가 서로 통신하는 경우, 특정 규칙이나 *프로토콜*을 사용하여 순서대로 데이터를 전송 및 수신할 수 있다. 전세계를 통해 가장 일상적으로 사용되는 프로토콜 세트 중 하나가 **TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)***. 일부 일반적인 기능은 메일, 컴퓨터 간 파일 전송, 원격 로그인.

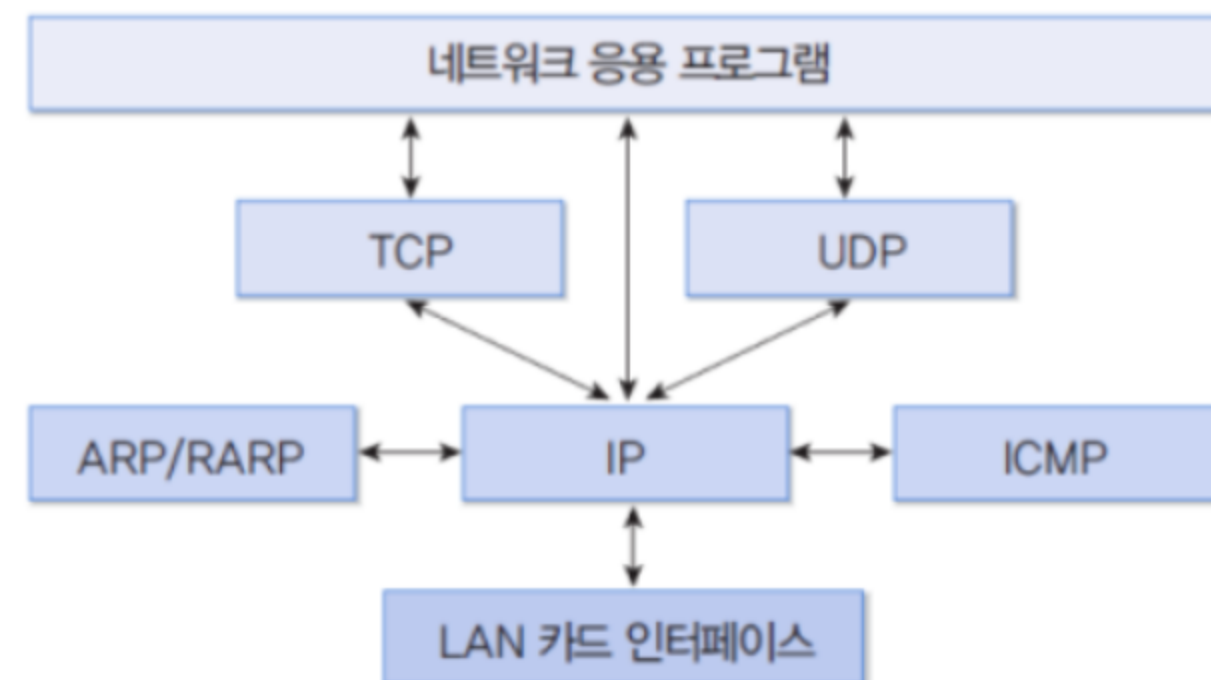


사용자 공간

일반적으로 세션계층부터 응용계층까지의 기능은 사용자 프로그램으로 구현

시스템 공간

사용자가 TCP, UDP, IP 기능을 이용할 수 있도록 소켓(socket) 인터페이스 제공



TCP / UDP

사용자 데이터를 전송하는 전송 계층 프로토콜

IP

사용자 데이터를 전송하는 네트워크 계층 프로토콜

ARP, RARP, ICMP 비교

ARP

- Address Resolution Protocol
- 데이터 링크 계층 프로토콜을 이용하여 데이터를 전송하려면 네트워크 주소를 데이터링크 계층 주소로 변환하여야 함
- 방송(Broadcast) 기반

RARP

- Reverse Address Resolution Protocol
- 역 ARP
- 호스트의 경우 일반적으로 설정된 자신의 IP 주소를 디스크에 저장

ICMP

- Internet Control Message Protocol
- IP 프로토콜에 캡슐화되어 있으나 상위 프로토콜로 보지 않고 동일 계층에 있는 것으로 간주
- 주요 Control Message



THANK YOU

발표를 들어주셔서 감사합니다 :)

