

What is TCP/IP ?

Network

CONTENTS

01
TCP / IP 란 ?

02
TCP

03
TCP vs UDP

04
신뢰성 보장

01

TCP / IP 란 무엇인가 ?

01. CONTENTS

TCP / IP



인터넷으로 통신하는데 있어 가장 기반이 되는 프로토콜
TCP/IP는 IP(인터넷 프로토콜)와 TCP(전송 조절 프로토콜)의 묶음을 의미함

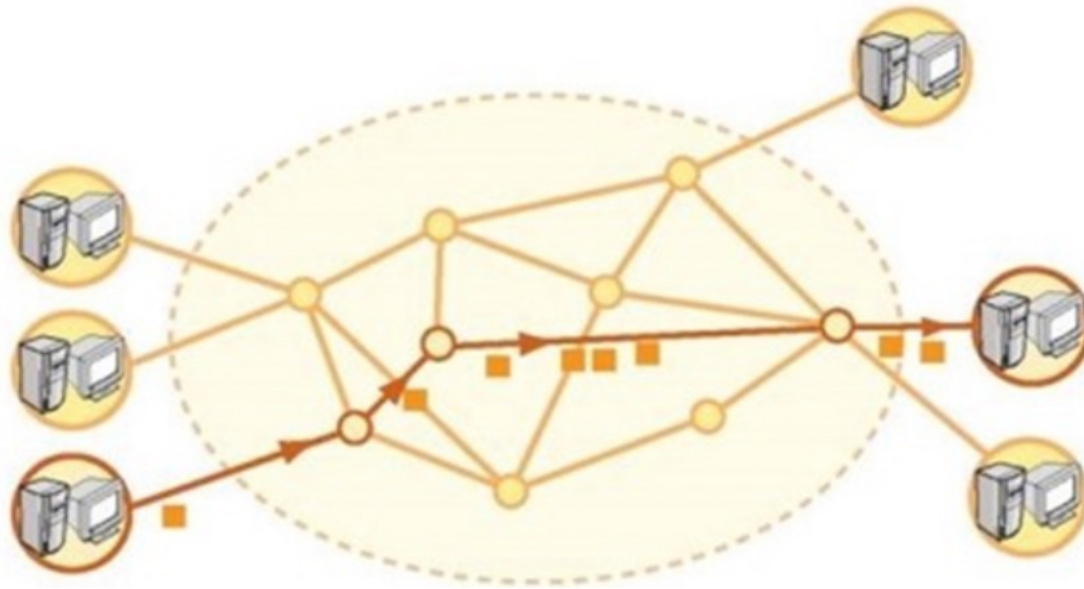
프로토콜: 컴퓨터들 간의 원활한 통신을 위해 지키기로 약속한 규약. 프로토콜에는 신호 처리법, 오류 처리, 암호, 인증, 주소 등이 있다.

02

TCP 는 무엇인가 ?

02. CONTENTS

등장배경

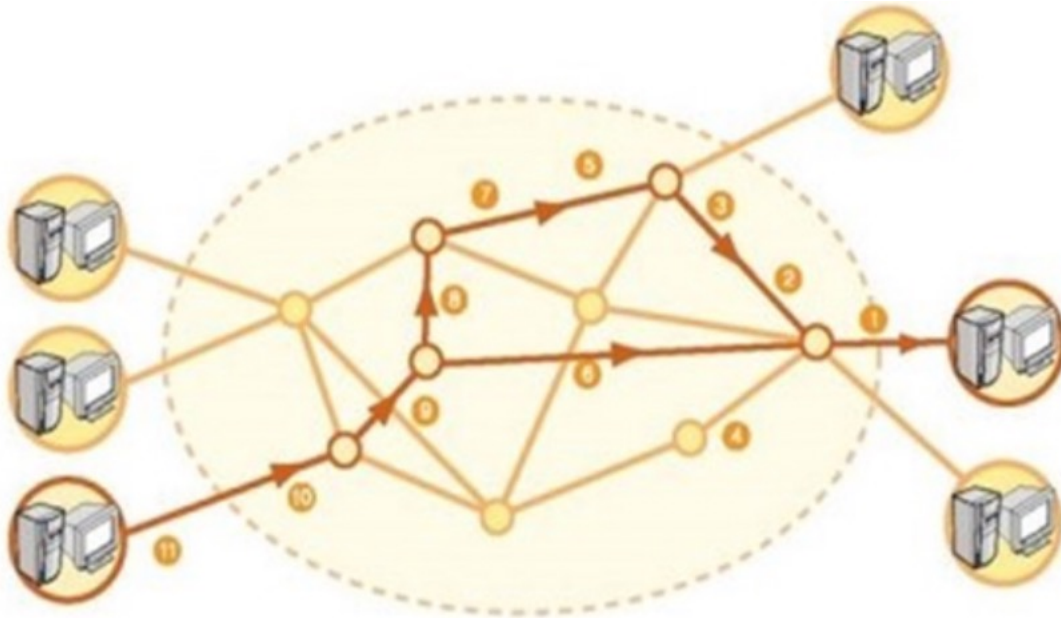


당시 일반적인 통신 방식은 두 단말을 연결하기 위해 회선을 먼저 설정하고 통신하는 “회선교환”
그러나 통신을 중계하던 곳이 없어지거나 중간에 선 하나가 단락 되는 것 만으로도 통신이 바로 끊어지는 상황이 벌어짐

그렇기 때문에, ARPANET 연구 당시 관심 주제는 “전쟁” 이 발생하더라도 정상적으로 동작하는 네트워크였다.

02. CONTENTS

등장배경



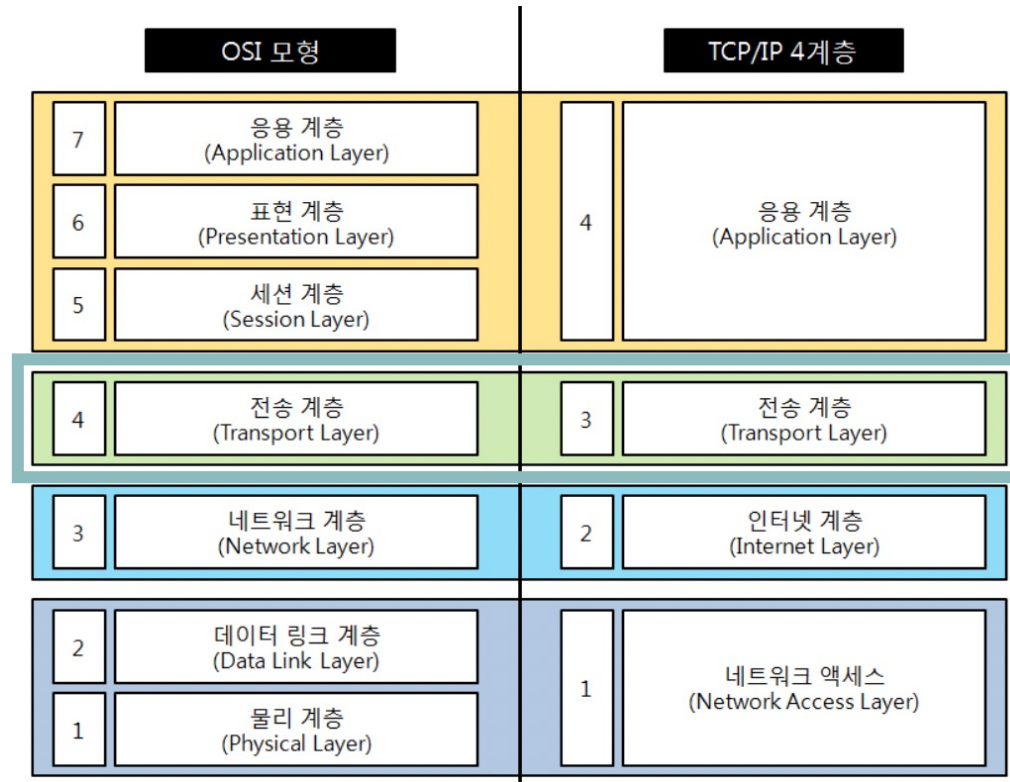
“회선교환” 방식의 문제를 해결하기 위해 사용된 “패킷교환” 방식의 경우 경로가 정해져 있지 않아 통신이 끊어져도 우회가 가능해짐
그러나 통신을 유지하는 것에 초점을 맞춘 방식이었기 때문에 네트워크 환경의 안전성이 떨어질 수 밖에 없음

이로 인해 데이터가 유실되거나 너무 늦게 전달되는 신뢰성이 떨어지는 문제가 발생했다.

02. CONTENTS

TCP

Trancmission Control Protocol



컴퓨터가 다른 컴퓨터와 데이터 통신을 하기 위한 규약의 일종
데이터의 **신뢰성**을 보장하기 위한 프로토콜

03

TCP vs UDP

03. CONTENTS

UDP

User Datagram Protocol (UDP)

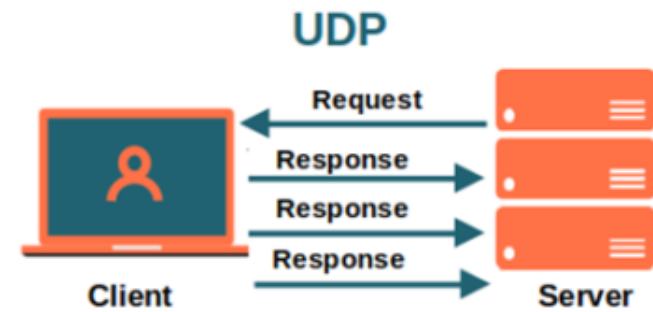
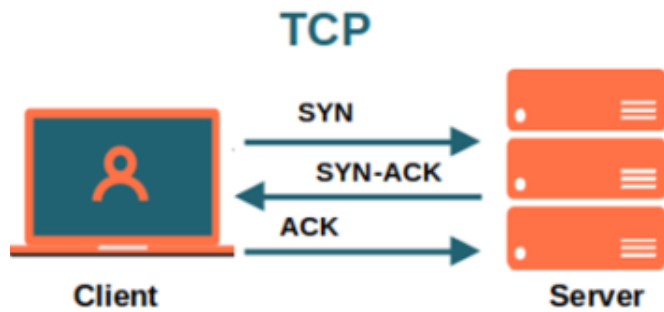


TCP의 모든 신뢰성 기능이 없는 프로토콜 (비 연결형 프로토콜)
실시간 스트리밍 서비스에서는 걸림돌로 작용하는 신뢰성 기능을 제거한 프로토콜

03. CONTENTS

TCP vs UDP

TCP vs UDP Communication

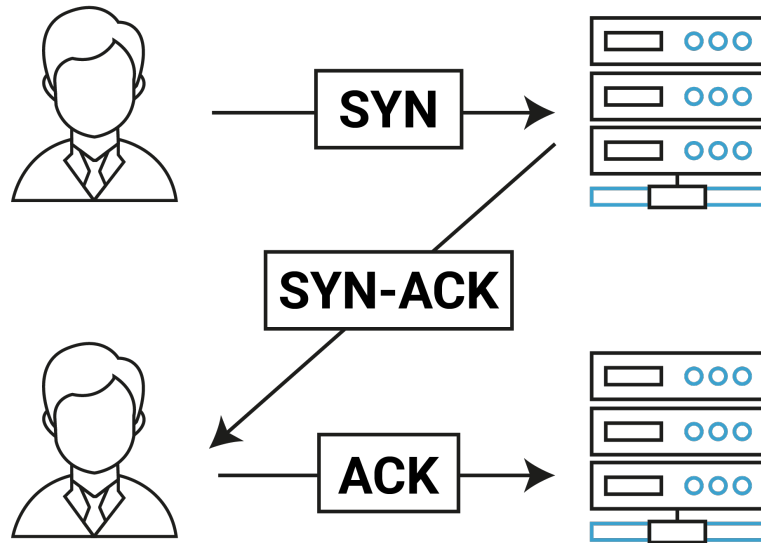


04

TCP에서 신뢰성을 보장하는 방법 ?

04. CONTENTS

3 Way Handshaking



1. 서버와 클라이언트 사이에 커넥션을 생성
2. 서버는 클라이언트 노드로부터 SYN 패킷을 받습니다.
3. 클라이언트 노드는 서버로부터 SYN/ACK 패킷을 받은 뒤 ACK 패킷을 보내 응답합니다.

04. CONTENTS

3 Way Handshaking

SYN_SENT

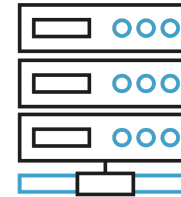


Client



SYN

LISTEN



Server

클라이언트가 서버에 연결 요청을 하기 위해 SYN 데이터를 보냄

04. CONTENTS

3 Way Handshaking



서버는 LISTEN 상태에서 SYN_RCV로 상태로 변경한 뒤
요청을 정상적으로 받았다는 것 (ACK)과 포트를 열어달라는 (SYN) 을 클라이언트로 보냄

04. CONTENTS

3 Way Handshaking

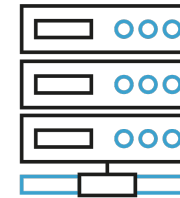
ESTABLISHED



Client



ACK



Server

클라이언트는 ESTABLISHED로 상태를 변경한 뒤
요청을 정상적으로 받았다는 것 (ACK) 을 서버에 보냄

04. CONTENTS

3 Way Handshaking

ESTABLISHED

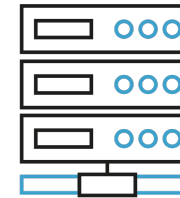


Client



ACK

ESTABLISHED

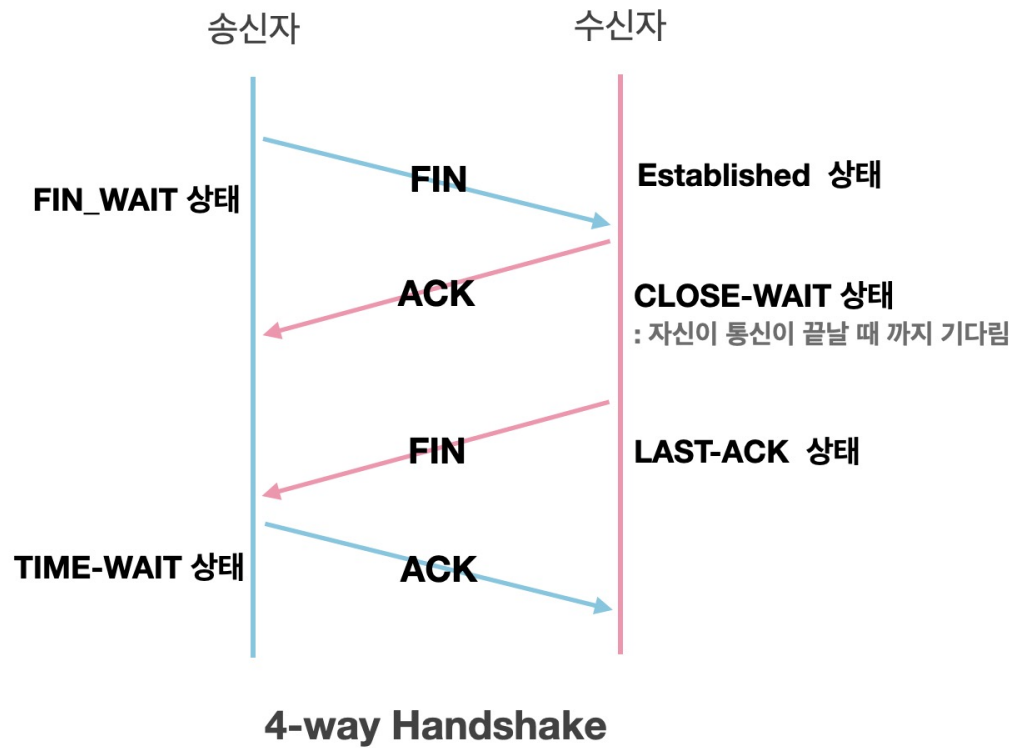


Server

ACK 패킷을 받은 서버는 상태가 ESTABLISHED로 변경됨

04. CONTENTS

4 Way Handshaking



1. 클라이언트가 연결을 종료하겠다는 FIN 플래그를 전송
2. 서버는 확인 메시지를 보내고 자신의 통신이 끝날때까지 기다린다 (TIME_WAIT 상태)
3. 서버가 통신이 끝났으면 연결이 종료되었다고 클라이언트에게 FIN 플래그를 전송한다.
4. 클라이언트는 확인했다는 메시지를 보낸다.

04. CONTENTS

4 Way Handshaking

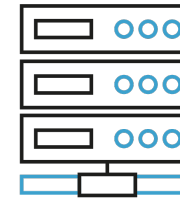
FIN_WAIT



Client



FIN



Server

클라이언트가 서버에 연결 종료를 위해 FIN 패킷을 보냄

04. CONTENTS

4 Way Handshaking



서버는 클라이언트로부터 FIN 을 받고 CLOSE_WAIT 상태로 변경함

요청을 정상적으로 받았다고 (ACK) 클라이언트로 보냄

04. CONTENTS

4 Way Handshaking



연결을 종료할 준비를 마친 서버는
클라이언트에게 FIN 패킷을 보내고 LAST_WAIT 상태가 됨

04. CONTENTS

4 Way Handshaking

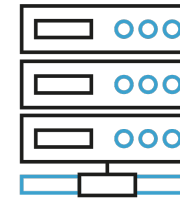
TIME_WAIT



Client



ACK



Server

클라이언트는 서버의 연결 종료를 확인했다는 ACK를 보냄

이후, 클라이언트는 TIME_WAIT 상태가 됨



Thank you

TCP / IP

