



## 7장 응용 계층

- 7.1 | 응용 계층은 무엇인가
- 7.2 | TCP/IP 응용 계층과 OSI
- 7.3 | 네트워크 서비스
- 7.4 | API와 응용 계층
- 7.5 | TCP/IP 유틸리티
- 7.6 | 요약
- 7.9 | 핵심 용어

### 7.1 응용 계층은 무엇인가

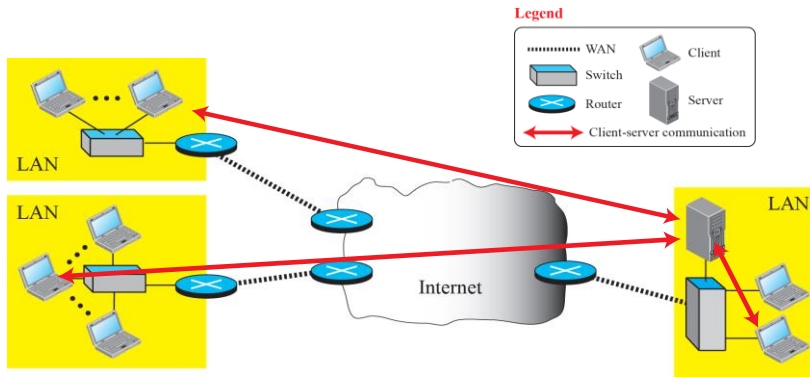


- 응용계층은 인터넷 사용자들에게 네트워크 서비스를 제공
  - 하위계층에서 제공하는 서비스를 이용
- 표준 응용계층 프로토콜
  - 인터넷 관리기관에 의해 표준화되고 문서화된 프로토콜
- 비표준 응용계층 프로토콜
  - 융통성 있는 인터넷 서비스 제공을 위해 사용
  - 그러나 표준화된 TCP/IP 프로토콜의 하위 4계층을 이용하여야 함

## 7.1 응용 계층은 무엇인가

TCP/IP  
교과서

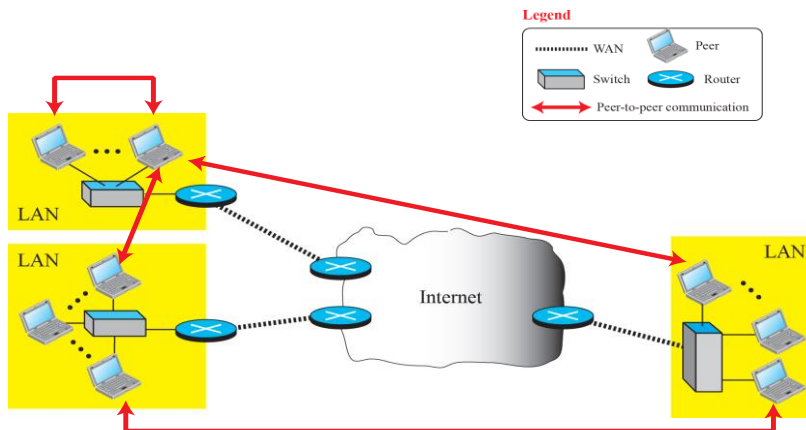
» 클라이언트-서버 패러다임



## 7.1 응용 계층은 무엇인가

TCP/IP  
교과서

» Peer-to-peer 패러다임

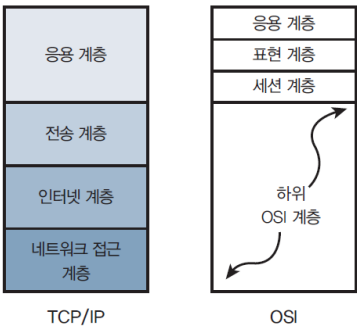


## 7.2 TCP/IP 응용 계층과 OSI

TCP/IP  
교과서



» TCP/IP 응용 계층과 OSI



## 7.3 네트워크 서비스

TCP/IP  
교과서



- » 프로토콜 스택의 하위 계층은 통신 메커니즘과 관련
- » 반대로 응용 계층은 파일 서비스, 원격 접근 서비스, 이메일과 HTTP 프로토콜 같은 사용자 경험을 제공하는 다양한 네트워크 응용 서비스를 제공

프로토콜	설명
BitTorrent	인터넷에서 대용량 파일을 빠르게 내려받기 위해 사용되는 피어 투 피어(P2P) 파일 공유 프로토콜
공통 인터넷 파일 시스템(CIFS)	SMB 파일 서비스 프로토콜의 향상된 버전
도메인 이름 시스템(DNS)	인터넷 이름을 IP 주소로 매핑하는 계층 시스템
동적 호스트 구성 프로토콜(DHCP)	IP 주소와 다른 네트워크 구성 매개변수를 자동으로 할당하기 위해 사용되는 프로토콜
파일 전송 프로토콜(FTP)	파일 올리기와 내려받기에 사용되는 인기 있는 프로토콜
핑기(Finger)	사용자 정보를 보거나 요청할 때 사용되는 프로토콜
하이퍼텍스트 전송 프로토콜(HTTP)	월드 와이드 웹의 통신 프로토콜
인터넷 메시지 접근 프로토콜(IMAP)	이메일 메시지에 접근하는 데 사용되는 공통 프로토콜
경량 디렉터리 접근 프로토콜(LDAP)	정보 디렉터리 서비스를 구현 및 관리하는 데 사용되는 프로토콜

## 7.3 네트워크 서비스

TCP/IP  
교과서

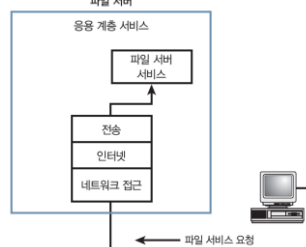
네트워크 파일 시스템(NFS)	원격 사용자에게 파일 자원에 대한 접근을 제공하는 프로토콜
네트워크 시간 프로토콜(NTP)	TCP/IP 네트워크를 통해 클럭(clock)와 다른 시간 소스를 동기화하는 데 사용되는 프로토콜
포스트 오피스 프로토콜(POP)	메일 서버에서 이메일을 내려받는 데 사용되는 프로토콜
원격 절차 호출(RPC)	하나의 컴퓨터의 프로그램에서 다른 컴퓨터의 서버 루틴 또는 절차를 호출하는 프로토콜
서버 메시지 블록(SMB)	파일 및 프린트 서비스 프로토콜
단순 망 관리 프로토콜(SNMP)	네트워크 장치를 관리하기 위한 프로토콜

## 7.3 네트워크 서비스

TCP/IP  
교과서

### » 파일 및 프린트 서비스

- 네트워크 서버가 제공하는 두 가지 공통된 서비스는 **파일 서비스**와 **프린트 서비스**
- 프린트 서버는 프린터를 작동시키고 해당 프린터에 요청된 문서 출력을 처리
- 파일 서버는 하드 디스크 드라이브 같은 데이터 저장 장치를 작동시키고 해당 장치에 쓰기 및 읽기 요청을 처리
- 유닉스/리눅스의 NFS(Network File System)
- 마이크로소프트의 CIFS(Common Internet File System)
- IBM의 SMB(Server Message Block)



## 7.3 네트워크 서비스

TCP/IP  
교과서

### » 이름 확인 서비스

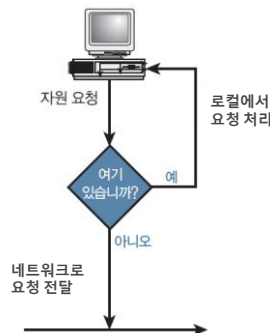
- **이름 확인**(name resolution)은 사전 정의되고 사용자에게 친숙한 영숫자 이름을 IP 주소에 매핑하는 과정
- DNS는 DNS 이름 쿼리를 해석하기 위해 **네임 서버**(name server)를 사용함
- 망 정보 서비스(NIS, Network Information Service), NetBIOS 이름 확인이나 경량 디렉터리 접근 프로토콜(LDAP, Lightweight Directory Access Protocol)와 관련된 다양한 이름 서비스 같은 다른 이름 확인 시스템도 있음

## 7.3 네트워크 서비스

TCP/IP  
교과서

### » 원격 접근

- 사용자가 하나의 컴퓨터에서 다른 컴퓨터로 대화식 연결을 시작할 수 있도록 함
- SSH 같은 도구는 사용자가 원격 시스템에 로그인해서 명령을 보낼 수 있게 함
- 최신 화면 공유 도구는 데스크톱 그래픽 사용자 인터페이스(GUI) 시스템과 유사한 기능을 제공
- 로컬 환경을 네트워크와 통합하기 위해서 일부 운영체제는 **리다이렉터**(redirector)라는 서비스를 사용



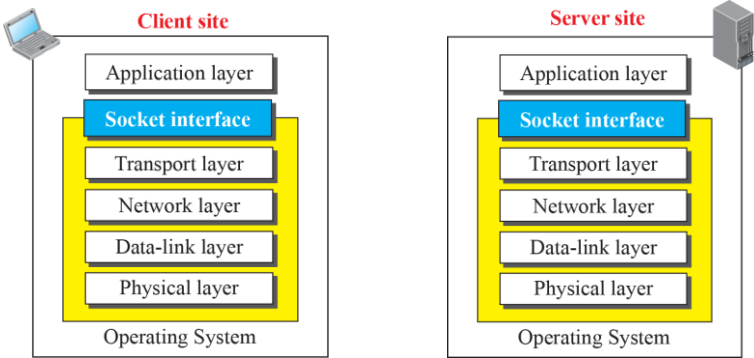
# 7.4 API와 응용 계층

TCP/IP  
교과서



» 네트워크 응용 프로그램은 API 함수(소켓)를 통해 네트워크 서비스를 이용할 수 있음

- 소켓 API는 원래 TCP/IP 프로토콜 스택에 접근하기 위한 인터페이스로 BSD(Berkeley Software Distribution) 유닉스에 의해 개발
- 소켓은 이제 TCP/IP의 프로그램 인터페이스로 다른 시스템에도 널리 사용되고 있음



# 7.5 TCP/IP 유틸리티

TCP/IP  
교과서



» TCP/IP 유틸리티

- TCP/IP 네트워크를 구성 및 관리하고 문제를 해결하는 데 사용

유틸리티	설명
Ifconfig	TCP/IP 구성 설정을 표시하고 설정하는 유닉스/리눅스 유틸리티(윈도 유틸리티 IPConfig와 유사하다)
Ping	네트워크 연결을 테스트하는 유틸리티
Arp	로컬 혹은 원격 컴퓨터의 ARP 캐시를 볼 수 있게(그리고 가능하면 수정할 수 있게) 하는 유틸리티 (ARP 캐시는 물리 주소에서 IP 주소로의 매핑을 포함함. 4장 참고)
Traceroute	인터넷네트워크에서 데이터그램의 경로를 추적하는 유틸리티
Route	라우팅 테이블의 엔트리를 보고, 추가하고, 수정할 수 있는 유틸리티(8장 참고)
Netstat	IP, UDP, TCP와 ICMP 통계를 표시하는 유틸리티
Hostname	로컬 호스트의 호스트 이름을 반환하는 유틸리티
Ftp	TCP를 사용하는 기본 파일 전송 유틸리티
Tftp	UDP를 사용하는 기본 파일 전송 유틸리티(네트워크 디바이스에 코드를 내려받는 일에 사용됨)
Finger	사용자 정보를 표시하는 유틸리티

## 7.6 요약

TCP/IP  
교과서



- » TCP/IP 응용 계층을 소개하고 응용 계층에서 제공하는 애플리케이션과 서비스, 그리고 몇몇 TCP/IP의 기본 유틸리티를 알아봤음

## 7.9 핵심 용어

TCP/IP  
교과서



- **API(애플리케이션 프로그래밍 인터페이스):** 애플리케이션이 운영 환경의 다른 부분에 접근하는 데 사용하는 프로그래밍 구성 요소의 잘 정의된 집합
- **파일 서비스:** 저장소로 또는 저장소로부터 파일을 쓰거나 읽는 네트워크 요청을 처리하는 서비스
- **프린트 서비스:** 문서 프린트 요청을 처리하는 서비스
- **리다이렉터:** 로컬 자원 요청을 확인하고 필요하다면 해당 요청을 네트워크로 보내는 서비스
- **소켓:** 애플리케이션의 TCP/IP 접근을 제공하는 BSD UNIX에 의해 처음 개발된 네트워크 API