




▶▶▶▶▶  
들어가기

## CONTENTS

# 학습목표

- ▶ 인터넷이란 무엇인지 설명할 수 있다.
- ▶ 인터넷의 동작 원리를 설명할 수 있다.
- ▶ 월드 와이드 웹에 대해 설명할 수 있다.



▶▶▶▶▶  
복습하기

## LEARNING

# 지난 주차 복습

08주차 학습내용. 컴퓨터 네트워크

- 1 네트워크의 개요
- 2 네트워크의 전송방식
- 3 네트워크의 구조 및 구성
- 4 교환 방식
- 5 네트워크의 분류

LEARNING

복습하기

# 지난 주차 복습

네트워크의 개요

- 컴퓨터 네트워크

  - 전송 매체를 통하여 연결되어진 컴퓨터들의 상호 간에 정보를 교환하는 시스템
- 네트워크의 발전 : 전화 통신망에서 컴퓨터 네트워크로 발전
- OSI 모델

  - 물리계층, 링크 계층, 네트워크 계층, 전송계층, 세션계층, 표현 계층, 응용 계층
- 전송매체

  - 꼬임선, 동축케이블, 광섬유, 위성

LEARNING

복습하기

# 지난 주차 복습

네트워크의 전송방식

- 단방향, 반이중, 전이중 전송
- 아날로그 전송과 디지털 전송
- 직렬전송과 병렬 전송
- 비동기 전송과 동기전송


LEARNING

복습하기

## 지난 주차 복습

네트워크의 구조 및 구성

- 네트워크의 위상
  - 버스형, 스타형, 링형, 트리형, 메시형
- 네트워크의 접속 장치
  - 모뎀, 허브, 리피터, 브리지, 라우터, 게이트웨이



LEARNING

복습하기

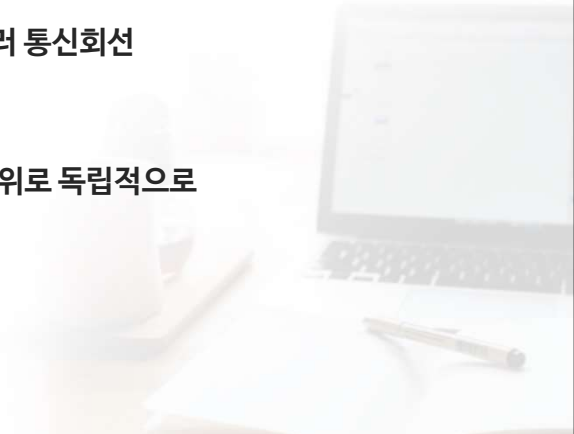
## 지난 주차 복습

교환 방식

- 회선 교환 방식
  - 송신자와 수신자가 결정되면 그 사이의 여러 통신회선 중에서 적당한 경로를 설정함
- 패킷 교환 방식
  - 고정된 경로가 미리 설정되지 않고 패킷 단위로 독립적으로 이루어짐

네트워크의 분류

- LAN, MAN, WAN





# 1

## 인터넷의 개요

### 1] 인터넷이란?

학습하기

- ✓ 네트워크의 네트워크
- ✓ 수 천 개의 개별 네트워크들을 함께 연결하는 전 세계에 걸친 하나의 통신 시스템
- ✓ 전 세계에 걸쳐 수많은 컴퓨터들이 연결된 네트워크들의 집합체
- ✓ TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)라는 형식으로 연결됨

## 1] 인터넷이란?

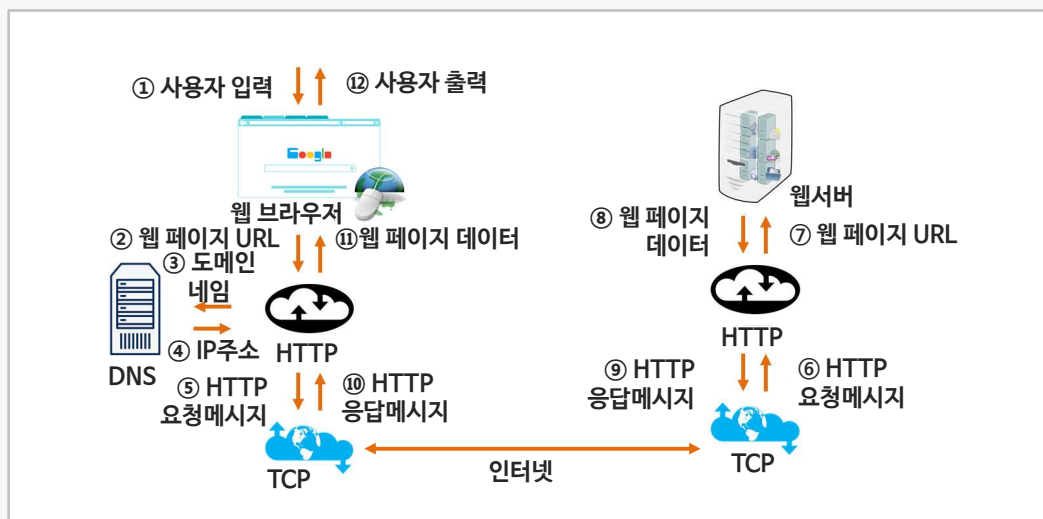
학습하기

✓ 각각의 컴퓨터들은 고유의 IP 주소를 할당 받음

MAC ADDRESS	IP ADDRESS
14:A7:2B:3E:42:6F	192.168.1.1

## 2] 인터넷 원리

학습하기



### 3] 인터넷의 역사



#### ◇ 인터넷의 시초 : 알파넷

- ✓ 1969년에 알파(ARPA : Advanced Research Projects Agency)에서 구축한 알파넷(ARPANet)
- ✓ UCLA를 중심으로 캘리포니아 산타바바라 주립대학(UCSB), 스탠퍼드 연구소(SRI), 유타 대학(UTAH) 사이에 전화선을 통한 하나의 네트워크 탄생
- ✓ 미국 각지에 분산되어 있는 연구소와 대학교의 컴퓨터를 연결하여 방대한 자원을 공유 활용할 목적으로 설립한 대규모 패킷(packet) 교환망

### 3] 인터넷의 역사



#### ◇ 인터넷의 시초 : 알파넷

실제로 인터넷은 구 소련과 미국의 냉전체제에서 나온 산물

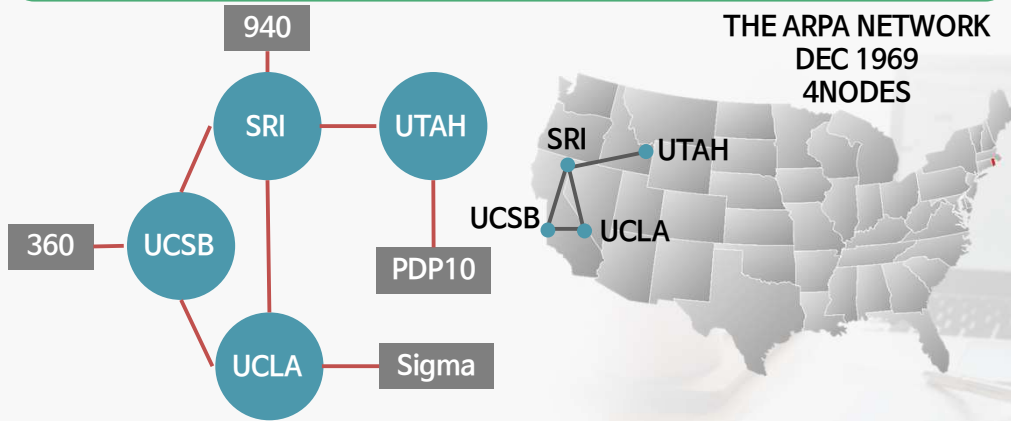
인터넷의 출발점은 핵전쟁과 같은 위기 상황에서도 미국 정부와 군 사이의 의사 소통을 가능하게 유지할 수 있는 수단으로 마련한 전략적인 기획에서 출발

### 3] 인터넷의 역사

학습하기

#### ◇ 인터넷의 시초 : 알파넷

##### 알파넷의 탄생 (1968)



### 3] 인터넷의 역사

학습하기

#### ◇ 인터넷의 시초 : 알파넷

##### 1971년 9월 ARPANET 영역





### 3] 인터넷의 역사

학습하기

#### ◇ 인터넷의 발전



- ✓ 1980년대에 ARPANET 상의 모든 네트워크들은 TCP/IP 프로토콜로 완전히 교체

### 3] 인터넷의 역사

학습하기

#### ◇ 인터넷의 발전

- ✓ 미국과학연구기금(NSF : National Science Foundation, 미 국립과학재단)이 정부와 대학연구기관의 연구를 목적으로 미국 전역에 걸쳐 4대의 수퍼 컴퓨터 센터를 중심으로 NSFNET를 구축
- ✓ NSFNET는 TCP/IP를 프로토콜로 채용하게 되며 이때부터 인터넷은 더욱 큰 네트워크로 성장

### 3] 인터넷의 역사



#### ◇ 세계 인터넷의 역사

<1/3>

1969년	미국 국방부의 ARPANet 출현
1972년	e-Mail 프로그램 개발 / Telnet 표준안 / 30개 이상의 노드를 접속
1973년	FTP 표준안
1977년	Mail 표준안
1979년	Usenet 시작
1982년	TCP/IP 도입
1983년	ARPANet이 ARPANet(연구용)과 MILINet(군사용)으로 분리 → 인터넷 시작

### 3] 인터넷의 역사



#### ◇ 세계 인터넷의 역사

<2/3>

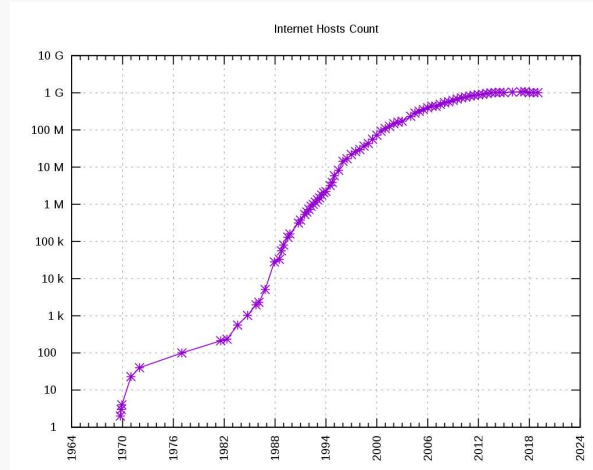
1990년	ARPANet 폐지, Archie 시작, Hytelnet 시작
1991년	Wais 시작, Gosper 시작
1992년	WWW(World Wide Web) 시작, Veronica 시작
1993년	미국 NSF, IntelNIC 발표, 미국 NII 법안 통과, WWW브라우저인 Mosaic 등장, 2,000,000호스트 연결
1994년	넷스케이프 네비게이터의 등장, 인터넷에서의 전자상거래가 시작, 3,000,000 호스트 연결
1995년	인터넷 익스플로러 등장, 4,000,000 호스트 연결
현재	9억만 대 이상의 호스트 컴퓨터가 연결되어 있는 최대 통신망으로 발전

### 3] 인터넷의 역사

학습하기

#### ◇ 세계 인터넷의 역사

<3/3>



전 세계 인터넷 호스트 수: 1969-2018, 인터넷 시스템즈 컨소시엄

### 3] 인터넷의 역사

학습하기

#### 인터넷

지구 전역에서 서로 다른 기종의 컴퓨터들이 통일된 프로토콜을 사용해 자유롭게 통신을 주고 받을 수 있는 세계 최대의 통신망

- ✓ 1969년 미국 국방부에서 시작된 ARPANET이 모체
- ✓ 인터넷은 네트워크의 네트워크
- ✓ 1990년 개발된 WWW로 인해 인터넷 사용은 급증

### 3] 인터넷의 역사

학습하기

#### ◇ 국가별 인터넷 사용자 수의 변화

- ✓ 인터넷 사용자 수에 따른 그 국가의 크기를 표현한 세계지도
- ✓ 1993년부터 현 시점의 인터넷 사용자 수를 표현



〈출처 : [http://www.conceptualdevices.com/ENG/Human%20World/Internet\\_Users\\_Animation.html](http://www.conceptualdevices.com/ENG/Human%20World/Internet_Users_Animation.html)〉

영상팀 선생님,  
아래 사이트에 들어가서 설명하시는 영상 삽입 부탁드립니다.

[http://www.conceptualdevices.com/ENG/Human%20World/Internet\\_Users\\_Animation.html](http://www.conceptualdevices.com/ENG/Human%20World/Internet_Users_Animation.html)

## 4] 인터넷 접속과 이용

학습하기

### ◇ 인터넷을 이루는 네트워크

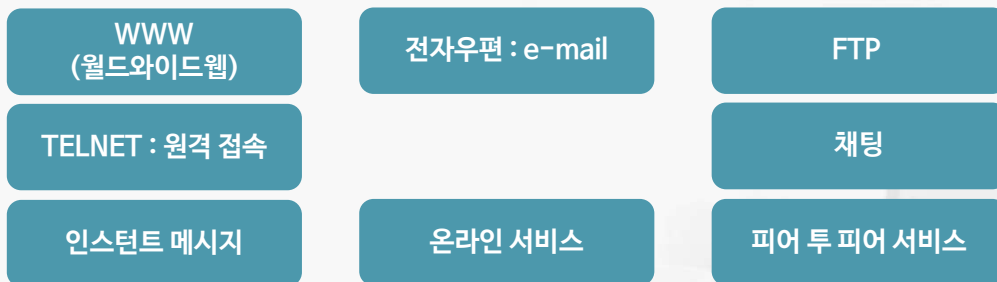


- 네트워크의 최하위 레벨로 네트워크의 중심을 이루는 주요 간선으로 '기간망'이라고 함
- 원거리 통신망, 근거리 통신망들을 연결함
- 백본의 속도에 의해 인터넷 통신망의 속도가 좌우됨
- 우리 나라의 초고속 통신망

## 5] 인터넷 응용 서비스

학습하기

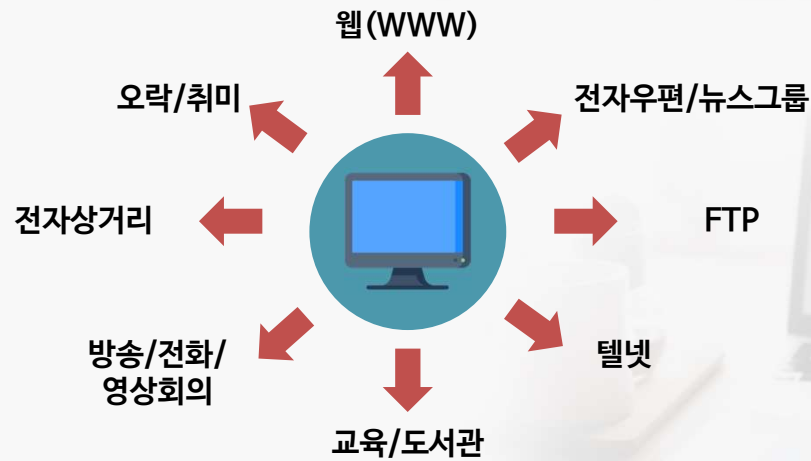
### ◇ 인터넷 주요 서비스



## 5] 인터넷 응용 서비스

학습하기

### ◇ 인터넷 주요 서비스



## 6] 인터넷 발전에 따른 변화

학습하기

### ◇ IT 패러다임의 변화



## 6] 인터넷 발전에 따른 변화

학습하기

### ◆ 플랫폼의 구성요소와 진화과정

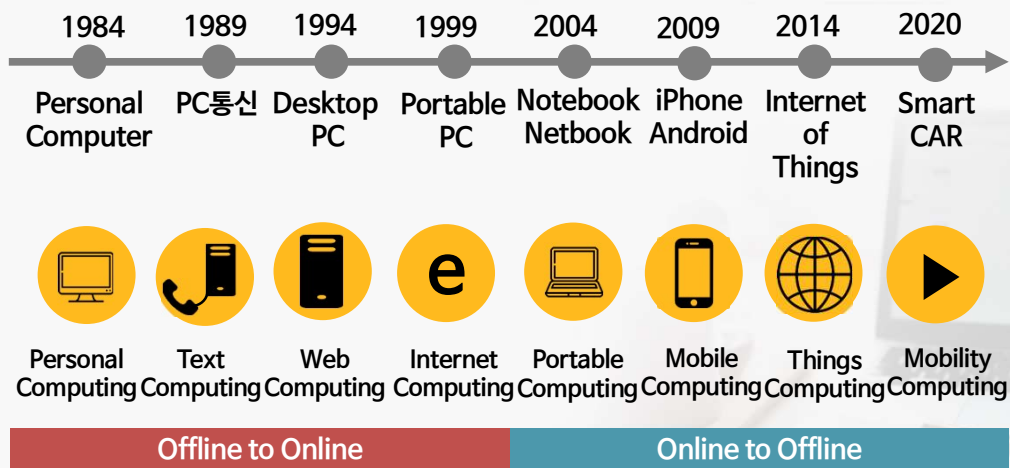
	1990	2000	2010	2020
IT플랫폼	PC통신	WWW	모바일	IOT
HW	PC	멀티미디어PC	스마트폰	Everythings
NETWORK	모뎀	초고속인터넷	4G LTE	M2M
SW	DOS	Window	Android	Clous OS
Killer app	채팅	Search	SNS	Matching learning
BM	Service change	광고, 커머스	중계 수수료	convergence



## 6] 인터넷 발전에 따른 변화

학습하기

### ◆ 컴퓨팅의 발전



## 6] 인터넷 발전에 따른 변화

학습하기

### ◇ 사람에게 연결된 사물인터넷의 증가



## 2

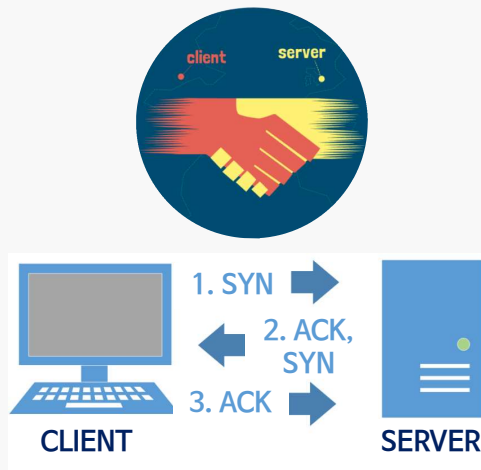
### 인터넷 동작 원리



## 1] TCP/IP 프로토콜

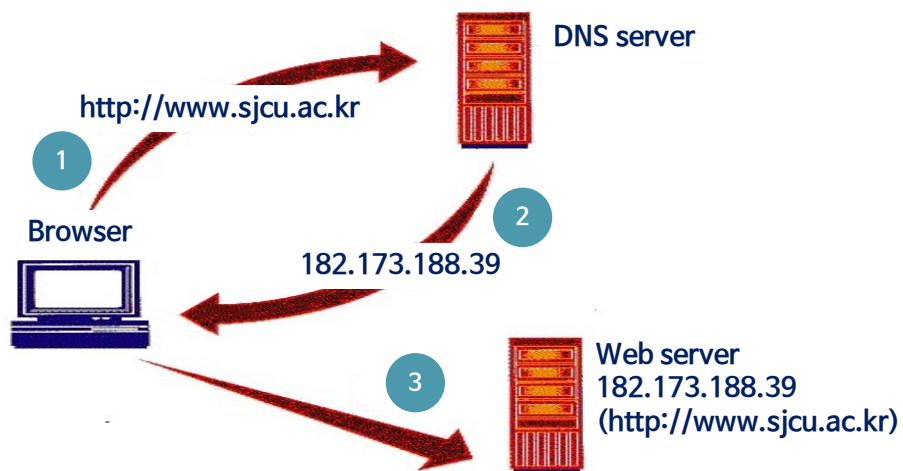
학습하기

### TCP 3-way Handshake



## 1] TCP/IP 프로토콜

학습하기



## 1] TCP/IP 프로토콜

학습하기

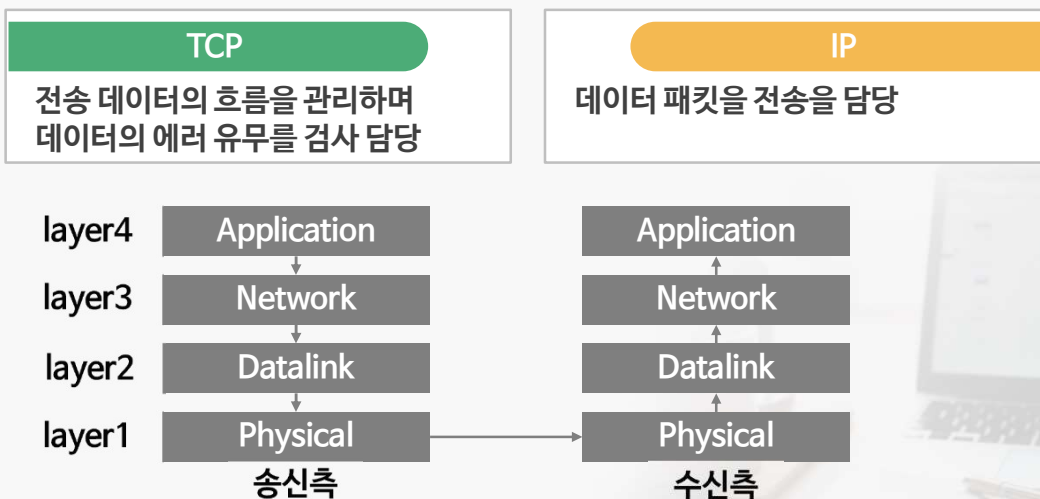
### TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

서로 다른 통신망, 서로 다른 통신 프로토콜을 이용하더라도 서로 통신할 수 있는 통신 프로토콜의 필요성에 의해 개발된 통신 프로토콜

- ✓ TCP/IP는 개방된 프로토콜 표준으로 누구나 표준안을 얻을 수 있고 또한 누구나 표준화 과정에 참여할 수 있음
- ✓ TCP/IP는 컴퓨터 하드웨어 또는 소프트웨어, 네트워크 망의 종류에 관계없이 이용이 가능
- ✓ TCP/IP는 인터넷 주소를 유일하게 보장하여 인터넷 상에서 언제 어디서나 쉽게 통신할 수 있음

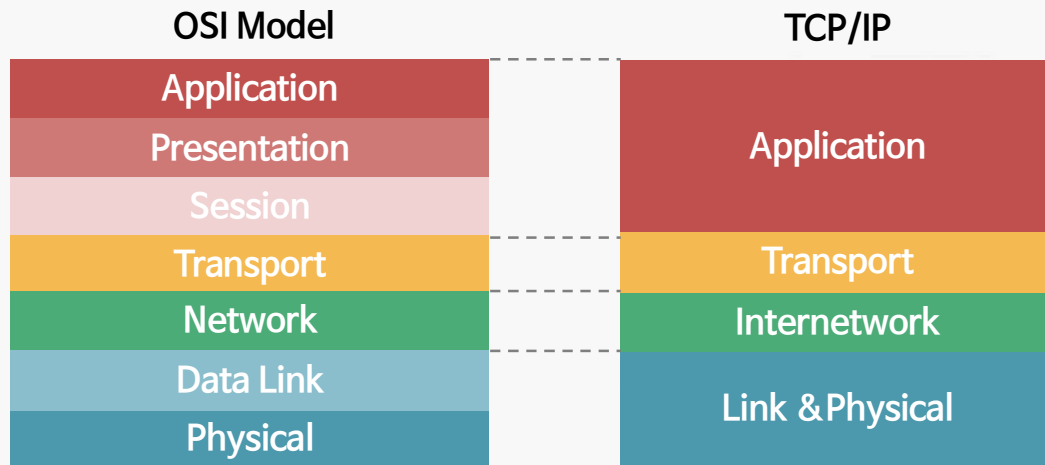
## 1] TCP/IP 프로토콜

학습하기



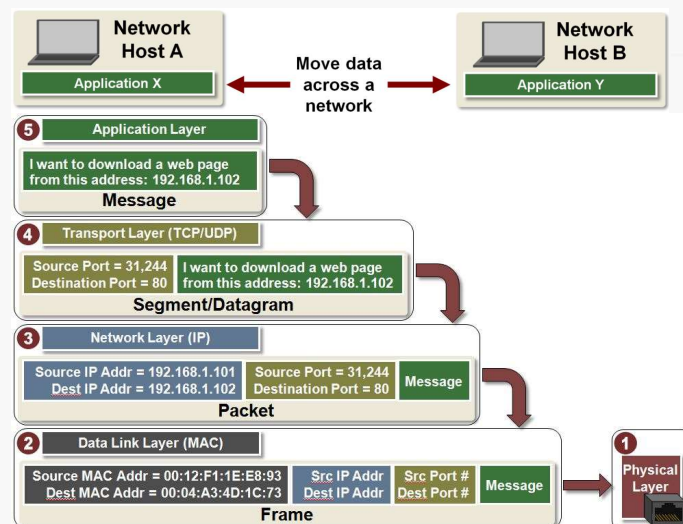
## 1] TCP/IP 프로토콜

학습하기



## 1] TCP/IP 프로토콜

학습하기



## 2] IP 주소

학습하기

### 인터넷 주소(Internet Protocol Address)

인터넷에서 국제표준방식에 의하여 일정한 통신규약에 따라 특정 정보시스템을 식별하여 접근할 수 있도록 하는 숫자 · 문자 · 부호 또는 이들의 조합으로 구성되는 정보체계

#### 인터넷 프로토콜 주소

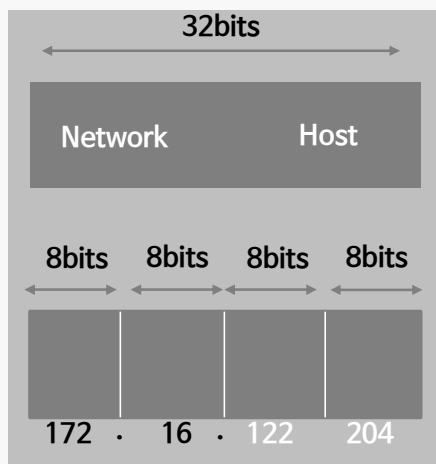
인터넷상에서 컴퓨터 및 정보통신설비가 인식하도록 만들어진 것

#### 도메인 이름

인터넷상에서 인터넷 프로토콜 주소를 사람이 기억하기 쉽도록 하기 위하여 만들어진 것

## 2] IP 주소

학습하기



IP 주소 체계

- ✓ TCP/IP 기반 하에서 인터넷에 연결된 전세계의 모든 컴퓨터를 식별하는 것
- ✓ 네 부분으로 나뉘어 각각 0에서 255사이의 값
  - IP 주소는 203.237.160.218의 형태
- ✓ IP주소는 32비트로 구성되므로 전세계의 모든 IP 주소 수는 최대 232개보다 적은 유한 개
  - 32비트의 IP주소는 IPv4라 함
  - 64비트의 IP주소는 IPv6라 함

### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 도메인 이름

##### 도메인 이름 (Domain Name)

숫자로 된 IP 주소를 기억하기 어렵고 사용하기도 불편하기 때문에 그에 대응하는 단어로 된 주소



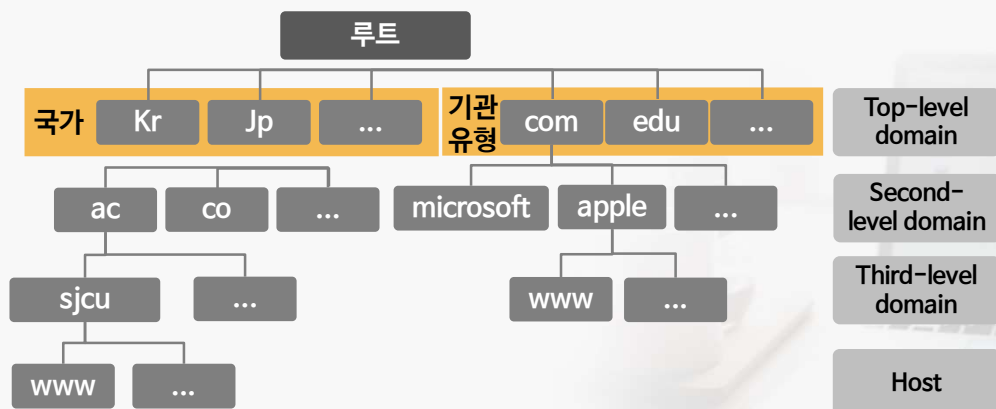
IP Address가 182.173.188.39인 컴퓨터의 도메인 이름은  
www.sjcu.ac.kr

### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 도메인 이름 (Domain Name)

##### 도메인 이름 체계



### 3] 도메인 주소



#### ◇ 도메인 주소의 계층구조

- 1 최상위 도메인 (Top-level domain)
- 2 두 번째 도메인 (Second-level domain)
- 3 세 번째 도메인 (Third-level domain)
- 4 마지막은 컴퓨터 이름을 나타내는 호스트 (Host)

### 3] 도메인 주소



#### ◇ 도메인 주소의 계층구조

##### ◆ 미국의 인터넷 도메인

도메인	기관의 유형	사례
.com	사업(상업)	apple.com(애플컴퓨터)
.edu	교육 기관	mit.edu(MIT 공대)
.gov	정부기관	whitehouse.gov(백악관)
.mil	군대	navy.mil(해군)
.net	인터넷 공급 업체	sprint.net(스프린트)
.org	비영리 기관	w3.org(www 컨소시엄)

### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 도메인 주소의 계층구조

##### ● 한국의 인터넷 도메인

도메인	기관의 유형	사례
.co.kr	사업(상업)	Kbs.co.kr(KBS방송사)
.ac.kr	교육 기관	sjcu.ac.kr(세종사이버대)
.go.kr	정부기관	mic.go.kr(정통관)
.re.kr	연구소, 재단	kosef.re.kr(한국과학재단)
.or.kr	비영리 기관	i-museum.or.kr(인터넷역사박물관)
.pe.kr	개인	okjsp.pe.kr(자바(JSP)프로그래밍)

### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 도메인 주소의 계층구조

##### ● 최상위 도메인의 종류

도메인	기관의 유형	도메인	기관의 유형
edu	교육 기관	kr	대한민국(Korea, South)
com	회사(사업체)	kp	북한(Korea, North)
gov	정부 기관	jp	일본(Japan)
int	국제 기구	ca	캐나다(Canada)
org	비영리 공공 기관	de	독일(Germany)
net	네트워크 관련 기관	uk	영국(United Kingdom)
mil	미국 국방성 관련 기관	fr	프랑스(France)

### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 도메인 주소의 계층구조

##### ● 서브 도메인의 종류

서브 도메인	출처	의미	예제
ac	Academy	교육/학술 기관	www.sjcu.ac.kr
re	Research	연구소	etri.re.kr
co	Company	회사	www.samsung.co.kr
go	Government	정부 기관	bluehouse.go.kr
ne	비영리 공공 기관	네트워크나 게이트웨이	hana.ne.kr

### 3] 도메인 주소

학습하기

<b>DNS</b> (Domain Name System or Service)	도메인 이름의 체계 또는 도메인 이름을 실제의 IP의 주소로 바꾸는 시스템
<b>DNS 서버</b>	컴퓨터(호스트)에 할당된 도메인 이름을 IP 주소로 변환시키는 역할을 수행하는 컴퓨터(호스트)
<b>URL</b> (Uniform Resource Locator)	<ul style="list-style-type: none"> <li>서비스 프로토콜, 도메인 이름, 호스트 내부 위치로 구성</li> <li>도메인 이름은 대소문자를 구분하지 않으나 호스트 내부 위치는 호스트의 종류에 따라 대소문자를 구분하기도 함</li> </ul>



### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ URL의 해석

`http://www.sjcu.ac.kr/index.html`

서비스  
프로토콜

도메인  
이름

호스트  
내부위치

### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 웹 페이지 표시 과정

✓ 컴퓨터의 웹 페이지를 요청

도메인 이름을 IP  
주소로 변환하기 위해  
가장 먼저 지정된  
DNS 서버를 접속하여  
IP주소를 알아냄



알아낸 IP주소를  
이용하여 실제 웹  
서비스를 이용하려는  
서버에 접속



요청한 웹 페이지를  
받아 브라우저를  
이용하여 화면에 표시

### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 도메인 서버를 이용한 웹 서비스 과정



### 3] 도메인 주소

학습하기

#### ◇ 여러 계층적 DNS 서버를 이용한 IP 주소 찾기





### 1] WWW 역사

1989년, 팀 버너스 리(Tim Berners Lee)가 제안하여 개발된 정보 공유 방안

월드 와이드 웹  
World Wide Web

유럽입자물리연구소(CERN : the European Laboratory for Particle Physics)의 연구원

학습하기

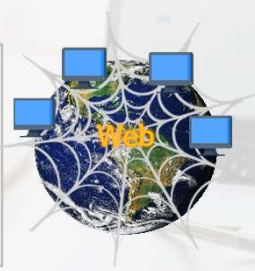
## 1] WWW 역사

학습하기

- ✓ WWW는 전 세계의 연결된 인터넷 기반에서 하이퍼텍스트(hypertext) 기반의 정보를 구축하여 누구나 쉽게 공유할 수 있는 정보 구축 방법
- ✓ 하이퍼텍스트 자료들은 HTML이라는 언어를 통해 표현
- ✓ 문서들은 HTTP라는 통신 프로토콜을 사용하여 전송

### 하이퍼텍스트

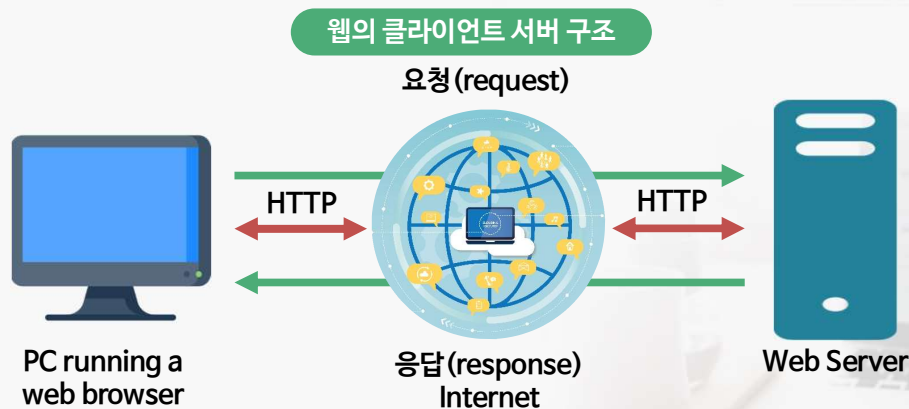
- 정보를 서로 연결하는 하이퍼링크에 의하여 구성된 정보
- 하이퍼텍스트를 구성하는 정보는 문자, 그림, 동영상, 음악 파일 등의 멀티미디어 정보로 구성
- 멀티미디어 정보를 강조한 용어가 하이퍼미디어



## 2] 웹의 클라이언트 서버 구조

학습하기

### ◇ 요청과 응답



### 3] 웹 브라우저

학습하기

#### ◇ 웹 브라우저(Web Browser)란?

##### 웹 브라우저

웹의 정보를 쉽게 참조할 수 있도록 고안된 응용프로그램

모자이크  
(Mosaic)

넷스케이프 사의  
네비게이터  
(Navigator)

마이크로소프트 사의  
인터넷 익스플로러  
(IE : Internet Explorer)

파이어폭스  
(Firefox)

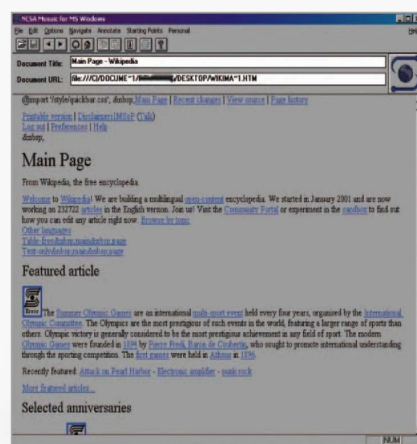
구글 크롬  
(Google Chrome)

### 3] 웹 브라우저

학습하기

#### 1 모자이크(Mosaic)

- 1993년 처음으로 공용 웹 브라우저인 모자이크가 개발
- 모자이크는 미국 일리노이 대학의 연구소인 NCSA(National Center for Supercomputer Applications) 연구소의 **마크 앤더슨(Marc Andreessen)**과 **에릭 비나(Eric Bina)**가 개발하여 공개한 최초의 웹 브라우저



### 3] 웹 브라우저

학습하기

#### 2 넷스케이프 사의 내비게이터(Navigator)

- 1994년 2월, 모자이크를 개발한 앤더슨과 NCSA의 그의 동료들, 그리고 스탠포드 대학의 교수 겸 실리콘 그래픽스사의 설립자였던 짐 클라크(Jim Clark)는 넷스케이프 커뮤니케이터(Netscape Communications)라는 회사를 설립
- 넷스케이프 커뮤니케이터 사는 **1994년 12월에 모자이크 브라우저보다 더 성능이 우수한 웹 브라우저인 내비게이터 1.0을 개발**
- 내비게이터 1.0은 모질라(Mozilla)라는 이름으로도 알려져 있음

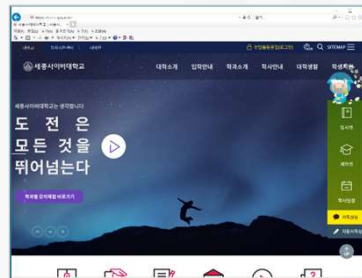
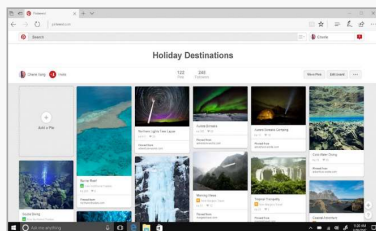


### 3] 웹 브라우저

학습하기

#### 3 마이크로소프트 사의 인터넷 익스플로러(IE : Internet Explorer)

- 마이크로소프트 사의 인터넷 익스플로러는 1995년 8월 버전 1.0이 발표
- 마이크로소프트 사는 NCSA의 모자이크의 소스를 사들여 인터넷 익스플로러라는 제품으로 발표
- 1998년 발표된 버전 5.0은 안정된 서비스로 넷스케이프 사의 내비게이터를 위협



### 3] 웹 브라우저

학습하기

#### 4 파이어폭스(Firefox)

- 공개된 웹 브라우저
- 넷스케이프 사를 인수 합병한 AOL-타임워너가 2003년 6월 모질라를 별도의 비영리재단으로 독립시켜 공개 프로젝트로 네티즌과 함께 개발
- 2004년 11월 버전 1.0을 발표



### 3] 웹 브라우저

학습하기

#### 5 구글 크롬(Google Chrome)

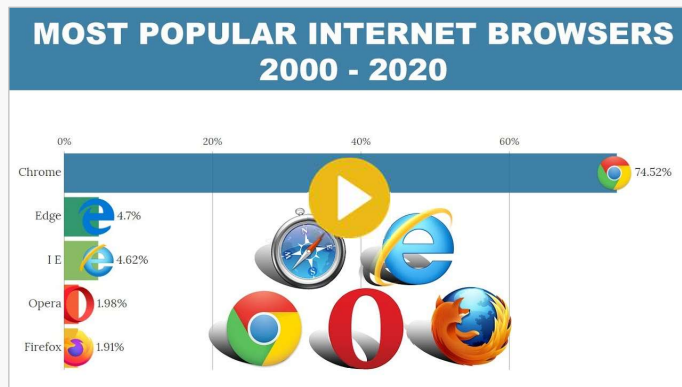
- 인터넷 검색, 클라우드 컴퓨팅, 인터넷 광고 서비스를 제공하는 미국 기업
- '페이지 랭크'라는 독자적인 검색 알고리즘을 개발해 검색 시장을 장악



### 3] 웹 브라우저

학습하기

#### 가장 인기있는 인터넷 브라우저 (2000~2020)



〈출처 : <https://www.youtube.com/watch?v=jlgNXExgCD8>〉

### 4] 웹 서버

학습하기

#### ◇ 정의

##### 웹 서버

웹의 HTTP를 사용하여 클라이언트의 요청에 응답을 하는 프로그램

- ✓ 웹 서버는 서버의 역할을 수행하기 위해 항상 실행되어 있어야 함
- ✓ 클라이언트가 요청한 페이지 또는 프로그램을 실행하여 파일이나 그 결과를 사용자들에게 제공함



## 4] 웹 서버

학습하기

### ◇ 종류

1 아파치 (Apache)

2 IIS (Internet Information Server)

## SUMMARY 정리하기

정리하기

### 인터넷의 개요

- ◆ 인터넷은 네트워크의 네트워크
- ◆ 인터넷의 시초는 ARPAnet
- ◆ 인터넷의 응용 서비스
  - www, ftp, telnet, 전자메일 등

## 정리하기

정리하기

### 인터넷 동작 원리

- 인터넷의 기본 프로토콜은 TCP/IP
- 인터넷 주소 (IP)
  - 인터넷에 연결된 모든 컴퓨터를 식별함

### WWW (World Wide Web)

- 웹은 하이퍼텍스트를 기반으로 한 정보 검색 서비스

## 차시예고

정리하기

8주차 9주차 10주차 11주차 12주차 13주차 14주차 기말고사

모바일 컴퓨팅

- 수고하셨습니다.