



# 04 웹페이지와 웹브라우저

04 Web page & Web Browser

# 차례

## 4.1 하이퍼미디어와 웹의 개념

4.1.1 하이퍼텍스트의 개념

4.1.2 하이퍼미디어의 발전과정

4.1.3 웹의 기본 개념

4.1.4 웹 컨소시엄(W3C)의 소개

## 4.2 웹페이지의 개념

4.2.1 웹페이지의 개념과 이해

4.2.2 웹사이트와 홈페이지

## 4.3 웹브라우저의 종류

4.3.1 웹브라우저의 소개

4.3.2 웹브라우저의 역사

4.3.3 대표적인 웹브라우저들

## 4.4 웹브라우저의 기능 및 설정

4.4.1 웹브라우저의 작동 원리

4.4.2 웹브라우저의 기본 기능

## 4.5 웹브라우저의 멀티미디어

4.5.1 멀티미디어 플러그인이란?

4.5.2 대표적인 플러그인 프로그램

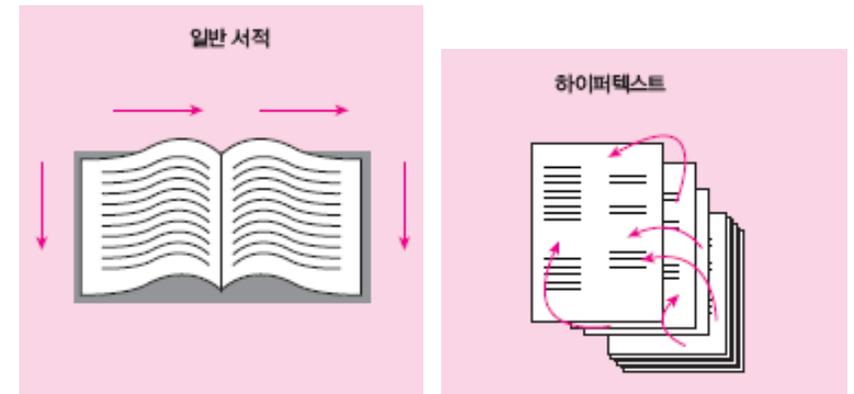
# 하이퍼텍스트의 개념

## ■ 웹(Web)의 목표

- 스위스 유럽입자물리연구소(CERN)에서 흩어져 있는 다양한 유형의 정보를 공유하고자
- 하이퍼텍스트 개념 : 연관된 여러 데이터를 링크로 연결하여 사용자가 필요한 정보를 탐색할 수 있게 도와주는 정보탐색 구조

## ■ 하이퍼텍스트(Hypertext)

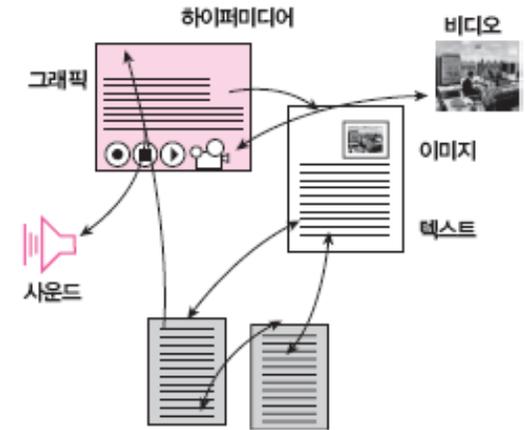
- 상호연관된 텍스트 조각(Text Fragment)들을 비순차적(Non-sequential)으로 연결하여 구성
- 1965년 Ted Nelson이 Xanadu 프로젝트에서 처음으로 소개
- 텍스트 정보조각의 단위를 노드(Node), 노드를 연결하는 포인터를 링크(Link)



# 하이퍼텍스트의 개념

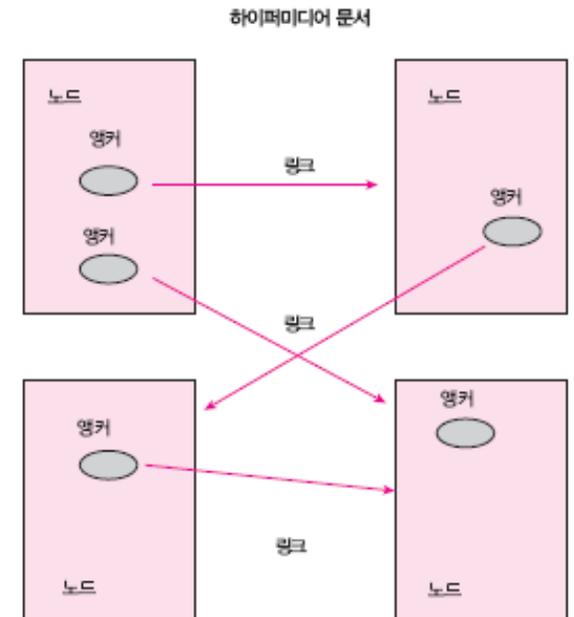
## ■ 하이퍼미디어(Hypermedia)

- 텍스트뿐만 아니라 이미지, 그래픽, 사운드, 애니메이션, 비디오 등의 멀티미디어 정보가 서로 연결되어 있는 것



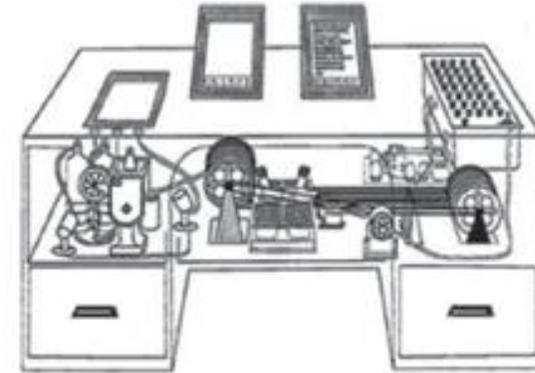
## ■ 노드와 링크

- 노드: 멀티미디어 정보를 표현하는 기본단위
- 링크: 노드들을 연결하여 탐색이 가능토록
- 앵커(Anchor): 노드 내에서 링크의 출발점(Source)과 도착점(Destination)
- 앵커 영역: 앵커가 설정되어 있는 영역

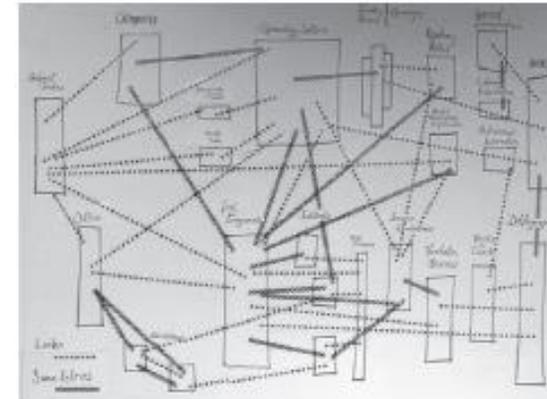


# 하이퍼미디어의 발전과정\_1

- Memex(1945) : Vannevar Bush
  - 최초로 제시된 하이퍼텍스트 개념의 가상 기계
- Xanadu(1965) : Ted Nelson
  - 하이퍼텍스트라는 용어가 처음으로 사용
  - 현재의 인터넷과 HTML로 현실화 된 것임
- NLS(oNLine System, 1968) Doug Engelbart
  - 최초로 하이퍼텍스트 개념이 구현
  - 그룹웨어 시스템: 이메일, 하이퍼텍스트 문서 탐색
  - 마우스와 GUI를 최초로 구현



(a) Memex(1945)



(b) Xanadu의 기본개념(1965)

# 하이퍼미디어의 발전과정\_2

- Aspen Movie Map(1978): MIT의 Lippman
  - 최초의 하이퍼미디어 시스템, 이미지간 브라우징
  - 미국 콜로라도주 Aspen 시를 가상으로 여행
- HyperCard(1987) : 애플사
  - 대중적인 하이퍼미디어 저작도구
  - 카드방식에 기반한 하이퍼미디어 시스템을 제작
- Web(1989)
  - 유럽입자물리연구소(CERN) 팀 버너스리(Tim Berners-Lee) 개발
  - 인터넷에서 정보교환을 위한 최초의 하이퍼미디어 시스템



# 웹의 기본 개념\_1

- 'World-Wide Distributed Hypertext'

- 1989, 팀 버너스리가 제안, 인터넷 상 정보교환을 위한 분산형 멀티미디어 하이퍼텍스트 시스템을 구축하는 프로젝트

- 웹의 특징

- 인터넷 서비스 중의 한 가지 방법
- 하이퍼링크 개념, 그래픽 환경의 GUI 제공, 멀티미디어 정보 제공

- 웹의 표준 기술

- 인터넷 상 정보 표현 언어 HTML(HyperText Markup Language)
- 서비스 프로토콜 HTTP(HyperText Transfer Protocol)
  - TCP/IP 통신 규약 위에서 인터넷 애플리케이션 서비스를 위한 규약
- 표준 주소표기 방식 URL(Uniform Resource Locator)
  - "프로토콜://컴퓨터주소/파일경로" 형태

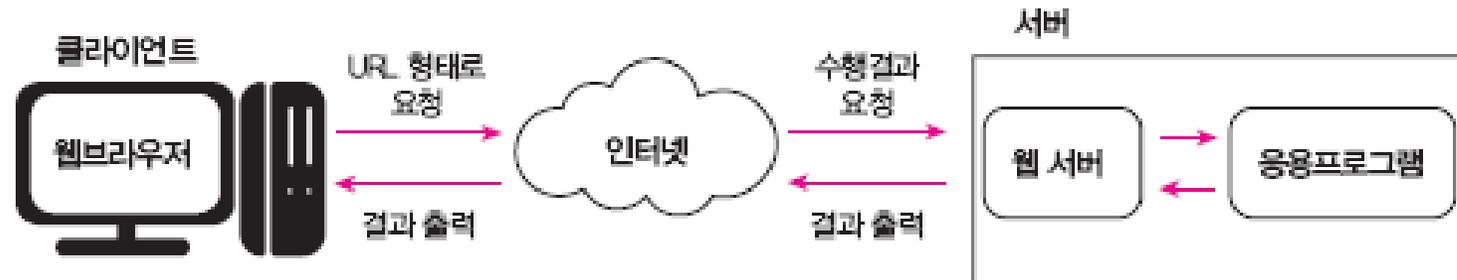
# 웹의 기본 개념\_2

## ■ 웹브라우저

- 컴퓨터 화면에서 웹 정보를 볼 수 있도록 만든 프로그램
- 1993, 모자익(Mosaic), 일리노이 대학 Marc Andreessen이 개발
- 오늘날 인터넷이 전세계적으로 널리 사용되게 한 결정적인 기술

## ■ 클라이언트-서버 모델

- 웹서버 : 데이터 교환이나 웹사이트를 제공하는 호스트 역할
  - 웹의 애플리케이션 실행, 해당 정보는 웹사이트로 저장
- 웹브라우저: 클라이언트 역할
  - 사용자의 입력을 웹서버에 전송, 처리결과를 화면에 출력



# 웹 컨소시엄(W3C)의 소개

- World Wide Web Consortium(W3C)

- 1994년 10월 팀 버너스리를 중심으로 결성
- 웹 관련 표준안을 제정하고, 이를 기술적으로 사회적으로 확산하려 노력
- 미국 MIT, 유럽 INRIA, 일본 게이오 대학에 대륙별 호스트 서버
- 한국전자통신연구원(ETRI)에서 W3C 대한민국 사무국

- W3C 표준안(W3C Recommendation)

- HTML, CSS, XML, XSL, DOM 등 기본적인 웹문서 기술뿐 아니라 모바일, 시맨틱 웹, 웹 접근성 등 다양한 활용분야의 기술도 포함



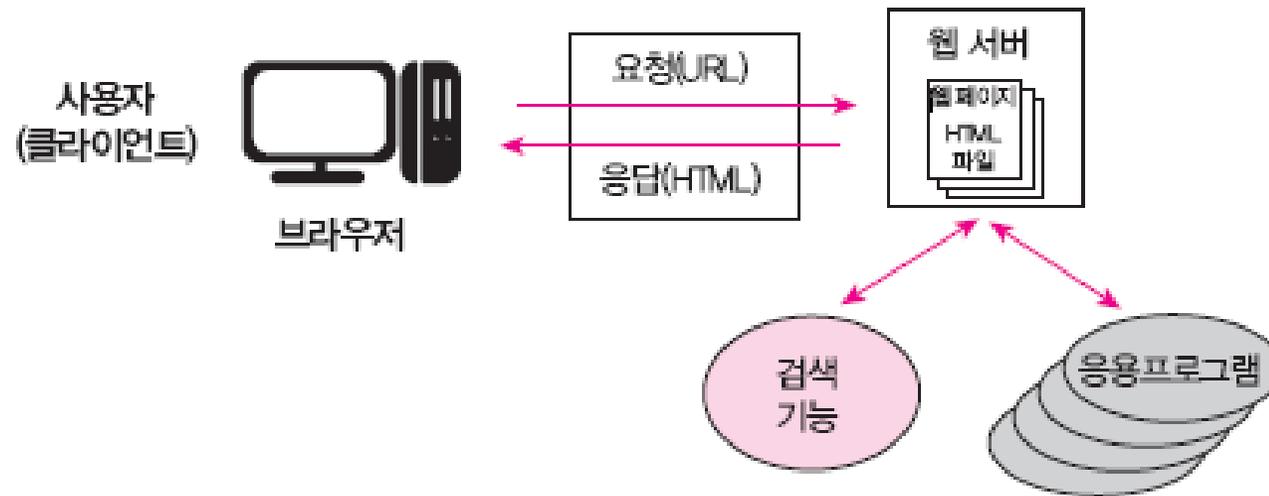
# 웹페이지의 개념과 이해\_1

- 웹페이지(Webpage)
  - 웹서버에 저장
  - 인터넷 검색 및 각종 요청의 처리결과가 기록되는 대부분의 문서
  - 텍스트나 이미지 외에도 그래픽, 오디오, 비디오 등 다양한 멀티미디어 자료들이 포함
- 웹페이지를 표현하는 대표적인 언어
  - HTML(HyperText Markup Language)
  - 정교한 레이아웃 스타일을 위해 CSS(Cascading StyleSheet) 사용
  - 풍부한 인터랙션을 위해 자바스크립트(Javascript) 사용
  - 정보의 교환이나 다양한 활용을 원할 때에는 XML(eXtensible Markup Language)로 표현

# 웹페이지의 개념과 이해\_2

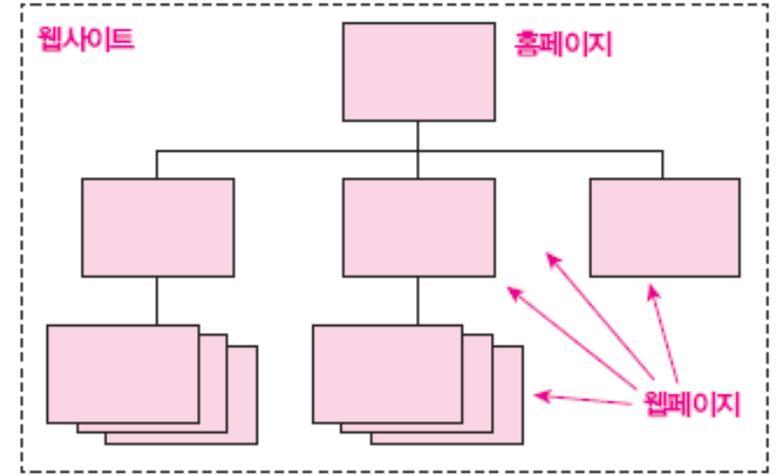
## ▪ URL 형식의 주소

- 웹서버에 저장되어 있는 모든 웹페이지 접근
- 웹페이지 주소의 예: www.google.co.kr
- URL 요청 예: “http://www.newdaily.co.kr/news/article.html?no=101915”
- 웹페이지의 요청과 웹서버의 응답 과정



# 웹사이트와 홈페이지

- 웹사이트(Website), 사이트
  - 관련된 웹페이지들의 묶음
  - 하나 또는 하이퍼링크로 연결된 여러 개의 웹페이지로 구성
  - 최초의 웹사이트: info.cern.ch
- 홈페이지(Homepage)
  - 특정 도메인이나 웹사이트에 접속할 때 맨 처음 나타나는 페이지
  - 시작 페이지의 파일이름을 보통 index.html이라는 이름
    - 웹사이트의 주소까지만 입력해도 자동으로 홈페이지가 실행
    - `http://visual.sm.co.kr/index.html => http://visual.sm.co.kr`



# 웹브라우저의 소개\_1

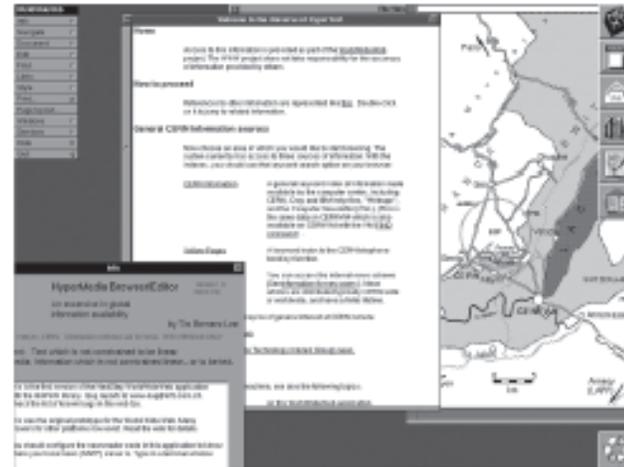
- 웹브라우저의 역할
  - 사용자 쪽의 클라이언트 소프트웨어
  - 하이퍼미디어 정보를 사용자 기기의 화면에 보여주는 역할
  - 하이퍼링크의 내비게이션을 도와주는 기능도 포함
  - 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)와 멀티미디어 처리 기능도 포함
- 웹브라우저에 적용되는 웹 기술
  - Dynamic HTML, HTML5, CSS, JavaScript, DOM, XML, SVG, VRML, mobile Web 등
  - 매우 빠르게 발전하므로 웹브라우저 버전마다 상이
  - 표준안 최종 확정되기 전에 미리 구현, 예, HTML5

# 웹브라우저의 소개\_2

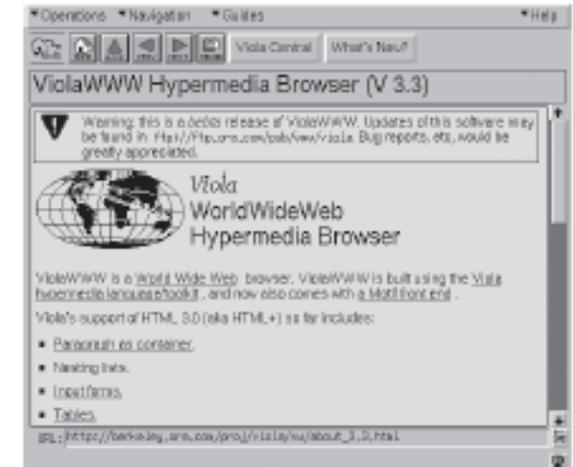
- 웹브라우저의 주요 기능
  - 하이퍼텍스트를 탐색하는 도구이므로 주소 관리 기능
  - 다양한 서비스를 통합하여 제공하므로 이들을 관리하는 기능
  - 웹브라우저가 제공하는 기본적인 기능
    - 웹페이지 열기
    - 최근 방문한 URL 목록 제공
    - 자주 방문하는 즐겨찾기 주소록 관리
    - 웹페이지의 저장 및 인쇄
    - 탭을 이용하여 여러 화면 보기
    - 소스파일(HTML) 보기
    - 보안 및 필터에 관련된 각종 도구

# 웹브라우저의 역사\_1

- WorldWideWeb(1991)
  - 팀 버너스리가 개발한 최초의 웹브라우저
  - 넥스트(Next) 워크스테이션에서 사용 가능
- GUI 방식의 웹브라우저들(1992)
  - Erwise : 핀란드 헬싱키 공대 학생, 유닉스 X-윈도우 환경 실행
  - ViolaWWW : UC Berkley 학생 Pei-Yuan Wei, 유닉스 X-윈도우
  - 그 외 MidasWWW, MacWWW 등



(a) WorldWideWeb 브라우저



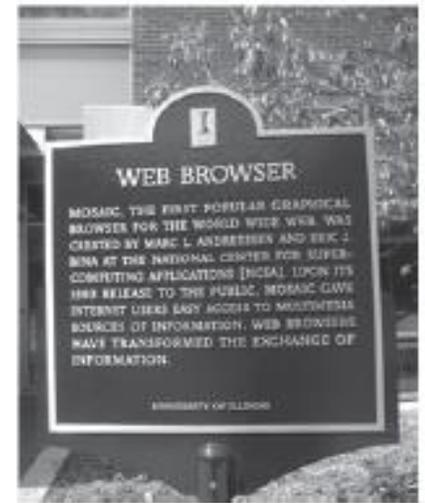
(b) ViolaWWW 브라우저

# 웹브라우저의 역사\_2

- 모자익(Mosaic, 1993)
  - 일리노이 대학교 NCSA 연구원 Marc Andreessen과 Eric Bina
  - GUI 방식의 본격적인 웹브라우저를 개발하여 널리 보급
    - 처음에는 유닉스 전용, 이어 매킨토시와 PC 윈도우용으로 개발
  - 웹의 대중화에 결정적인 기여
    - 최초의 GUI 방식 PC 웹브라우저인 모자익(Mosaic) 기념비



(a) 모자익 브라우저 실행화면



(b) 모자익 브라우저 기념비

# 웹브라우저의 역사\_3

- 넷스케이프(Netscape)의 상업화 (1994~1999)
  - 마크 안드리센이 Netscape Communications라는 회사 설립
  - 모자익을 더욱 발전시켜 상업화에 성공
    - 다양한 플랫폼을 지원, 상당히 빠르고 안정적
    - 여러가지 편리한 도구를 제공
  - 닷컴기업 성공시대의 대표적인 회사로
    - 1995년 주식 상장시 주당 28달러의 당일 주가가 70달러까지 상승



# 웹브라우저의 역사\_4

- 넷스케이프와 익스플로러의 브라우저 전쟁 (1995~1999)
  - 1995년 마이크로소프트 사, 인터넷 익스플로러 출시
    - 출시 3개월 후 2.0 버전, 1996년 3.0 버전
    - 넷스케이프 사가 80% 이상의 시장점유율을 유지
  - 1997년 익스플로러 4.0버전이 출시되면서 경쟁 치열
  - 넷스케이프사도 커뮤니케이터 4.0 출시
    - 마이크로소프트의 윈도우 끼워팔기(번들) 전략으로 점유율 급격 하락
    - 1998년 넷스케이프사는 웹브라우저 오픈소스 라이선스 정책을 채택
    - AOL 사가 넷스케이프사를 인수
  - 그 이후 2002년까지 익스플로러의 시장점유율 95%



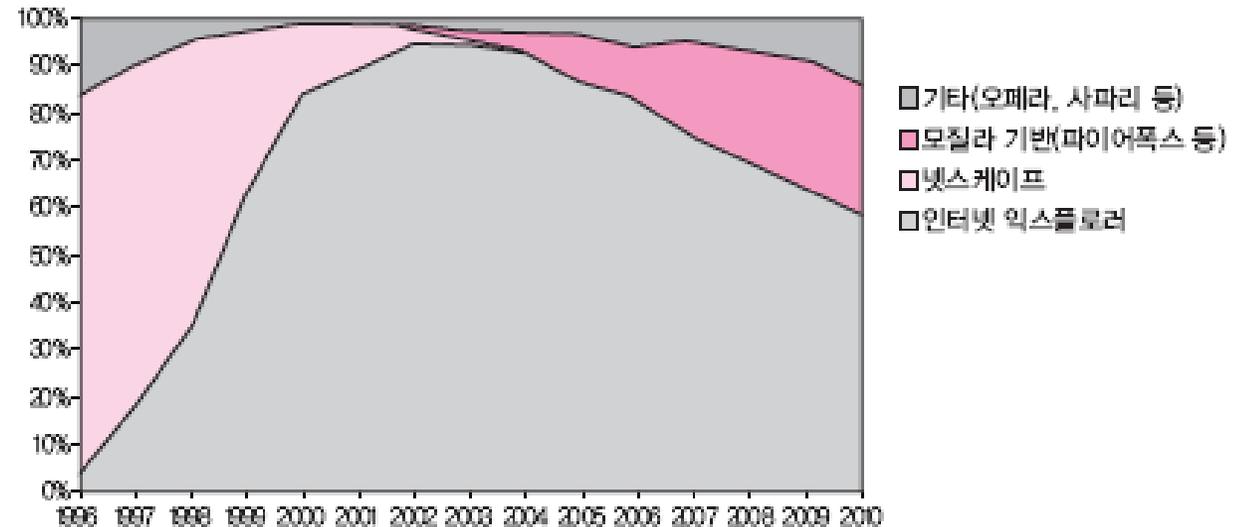
# 웹브라우저의 역사\_5

- 마이크로소프트사에 대한 반독점 소송
  - 1998년 미국 법무부, 윈도우95 묶음 판매는 불공정 거래 행위로 마이크로소프트 제소
  - 연방지방법원 불공정거래 사실 일부 인정, 끼워팔기 금지 판결
  - 몇 년간의 법정 소송 끝에 2000년 미국 연방대법원에서는 마이크로소프트사가 독점금지법을 위반하였다고 최종적으로 판결

# 웹브라우저의 역사\_6

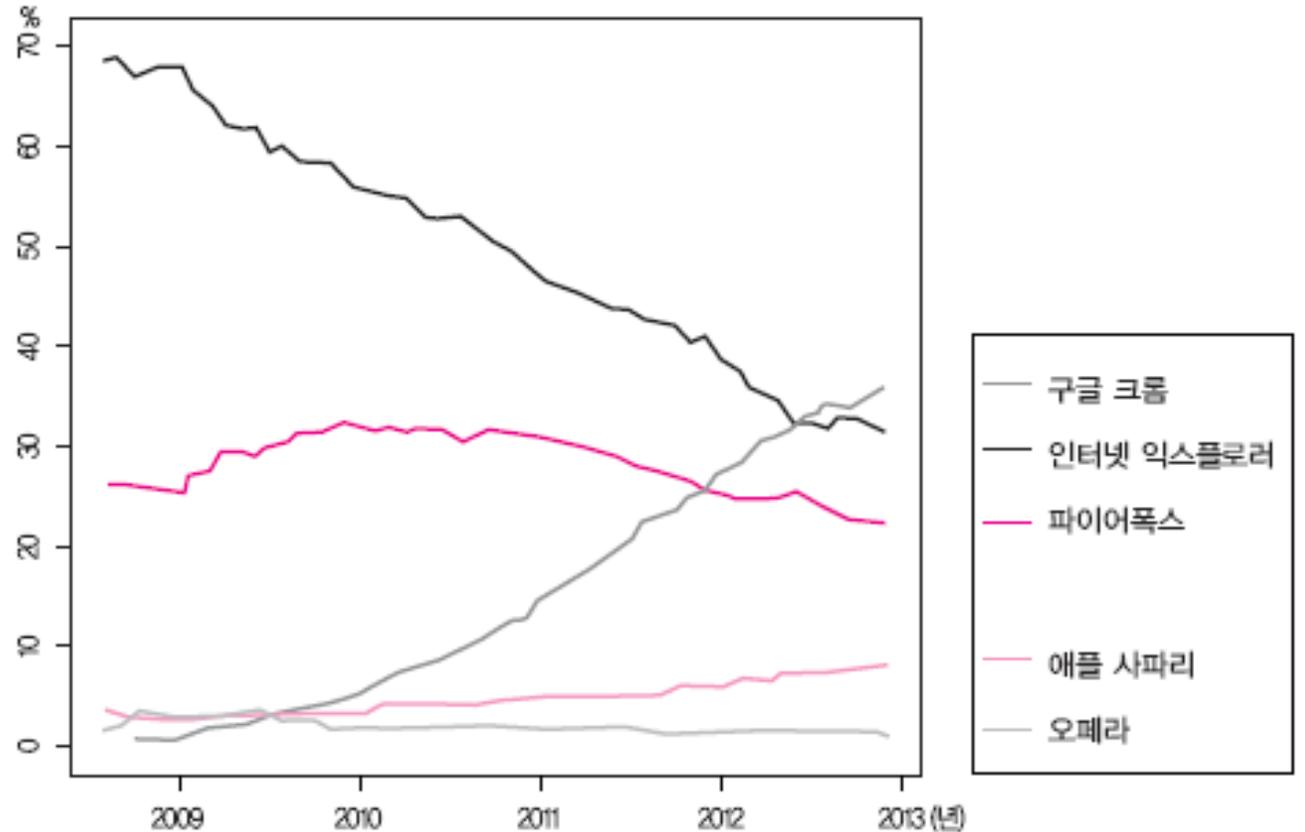
## ■ 모질라 재단

- 1998년 넷스케이프 소스 공개 이후 AOL에서 지속하여 개발하던 모질라 프로젝트에서 시작
- 2003년 AOL에서 중단하자 독자적으로 비영리 재단을 설립
- 2004년에 모질라 재단에서 파이어폭스(Firefox) 발표
  - 자유 소프트웨어 기반의 웹브라우저
- 2000년대 중반 이후 모질라 기반 브라우저의 점유율 증가



# 대표적인 웹브라우저들\_1

- 대표적인 웹브라우저들의 시장점유율 변화
  - 인터넷 익스플로러, 파이어폭스, 크롬, 사파리, 오페라



# 대표적인 웹브라우저들\_2

- 인터넷 익스플로러(Internet Explorer; IE)
  - 윈도우95에 기본 포함되어 제공된 후부터 사용자 급격히 증가
    - 2001년 발표된 6.0버전은 시장점유율이 95% 상회
  - 웹표준 호환성이 떨어지는 편이라서 다른 브라우저와 같음
    - 액티브X 등으로 보안이나 표준 호환성이 취약
- 모질라 파이어폭스(Mozilla Firefox)
  - 비영리 단체인 모질라 재단에서 2004년 1.0버전 발표
  - gecko라는 레이아웃 엔진 기반의 자유 소프트웨어 웹브라우저
  - 표준준수율이나 다양한 부가기능으로 사용편리성이 매우 좋다



# 대표적인 웹브라우저들\_3

## ■ 구글 크롬(Google Chrome)



- 구글에서 2008년 출시한 오픈소스 웹브라우저
- 웹킷(Webkit) 레이아웃 엔진 기반으로 간단하고 효율적인 사용자 인터페이스를 제공
- 모바일 안드로이드 환경과의 호환성으로 점유율 대폭 상승

## ■ 애플 사파리(Safari)



- 2003년 애플이 매킨토시용으로 개발한 웹브라우저
- 아이폰, 아이패드 등 애플 모바일 기기에서 동일 브라우저 사용

## ■ 오페라(Opera)



- 오페라 소프트웨어가 1996년부터 출시, 지금까지 명맥 유지
- 작은 용량과 빠른 속도가 가장 큰 특징

# 웹브라우저의 작동 원리\_1

- 웹브라우저 작동순서

- 사용자가 URL 형식으로 자료 요청
  - ⇒ 서버에서 정보 처리 후
  - ⇒ 브라우저에서 결과 보여주기

## (1) 웹서버에 문서 요청

- 원하는 웹페이지의 주소를 URL 형식으로 입력하여 자료 요청
- URL(Uniform Resource Locator) 주소 형식
  - 프로토콜://웹서버주소/파일경로
  - 프로토콜에는 http 혹은 https 외에 ftp, mailto, usenet, file 등도 가능

# 웹브라우저의 작동 원리\_2

## ■ 웹브라우저에서 서버에 요청하는 형식 (사례)

① 브라우저 주소창에 직접 주소 입력

<http://www.daum.net/> 다음 포털

② 문서에 링크된 하이퍼링크 클릭

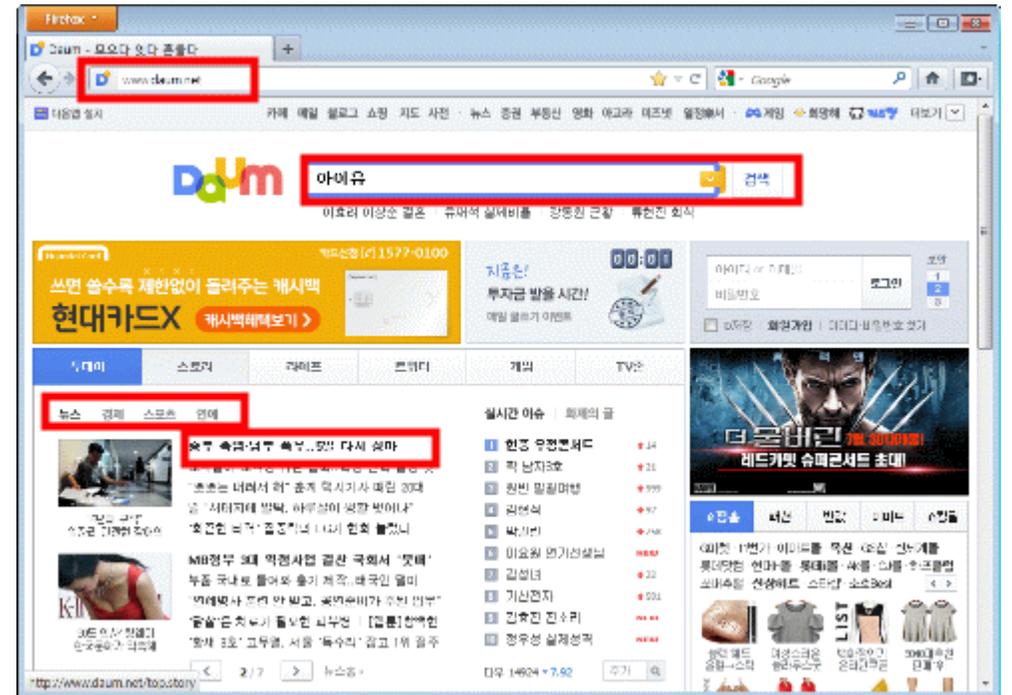
<http://media.daum.net/issue/498?newsId=20130703202404140> 뉴스문서 주소

③ 검색창에 단어를 입력하여 검색요청

[http://search.daum.net/search?w=tot&DA=YZRR&t\\_\\_nil\\_searchbox=btn&sug=&q=%EC%95%84%EC%9D%B4%EC%9C%A0](http://search.daum.net/search?w=tot&DA=YZRR&t__nil_searchbox=btn&sug=&q=%EC%95%84%EC%9D%B4%EC%9C%A0) 검색요청(버튼)

④ 분류되어 있는 뉴스를 검색 요청

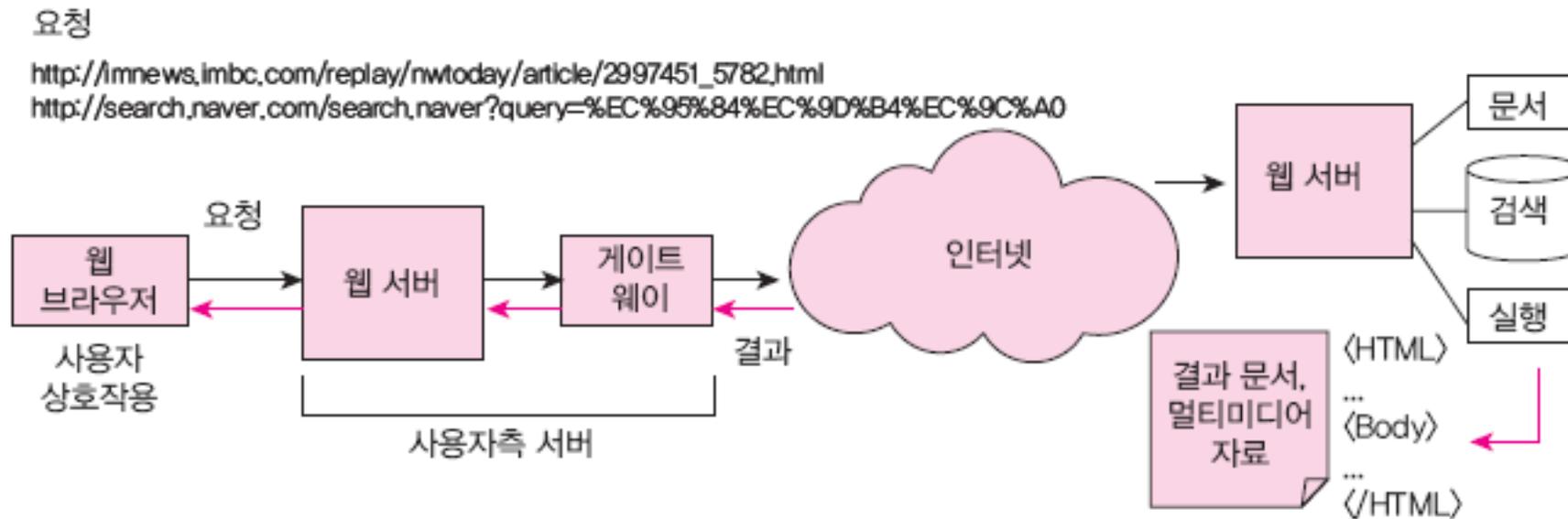
<http://media.daum.net/economic/> 미리분류된 목록



# 웹브라우저의 작동 원리\_3

## (2) 서버 전달 및 실행 결과

- 사용자 요청은 일단 사용자 측의 웹서버에 전달
- 해당하는 서버에 도달하도록 게이트웨이를 통해 요청을 전송
- 단순 자료요청의 경우 해당하는 문서를 찾아오고, 응용프로그램 실행 요청의 경우에는 프로그램 실행
- 결과를 HTML 문서로 구성하여 처리결과를 반환



# 웹브라우저의 작동 원리\_4

## (3) 수행결과 보기

- 일반 텍스트 혹은 이미지, 비디오, 자바 애플릿, 스트리밍 파일 등 다양한 형식의 자료로 구성
- 웹브라우저에서는 다양한 형식의 파일이나 다양한 기능을 수행
- 표준의 역할이 중요 => 대표적인 표준 형식
  - 프로토콜: HTTP, HTTPS
  - 문서 파일: HTML, XML, CSS 등 하이퍼텍스트 문서 및 스타일시트
  - 그래픽 파일: GIF, PNG, JPEG 등 이미지, SVG 등 그래픽 파일
  - 미디어 파일: MPEG 등 비디오 파일, MIDI, MP3 등 오디오 파일
  - 스크립트: 자바스크립트, Ajax
  - 기타: 쿠키, 디지털 인증서 등

# 웹브라우저의 기본 기능\_1

## ■ 브라우저 창의 구성

- 제목표시줄(Windows Title Bar): 현재 웹페이지의 제목
- 메뉴모음(Menu Bar): 파일, 편집, 보기, ... 등에 대한 풀다운 메뉴
- 탭 표시(Tab Browsing): 항상 선택된 탭의 제목 표시가 앞에
- 주소창(Address Bar): 방문을 원하는 사이트의 URL 주소를 입력
- 웹페이지 영역(Page Display): 접속한 웹페이지 내용을 보여준다.

제목표시줄, 메뉴모음,  
탭표시, 주소창

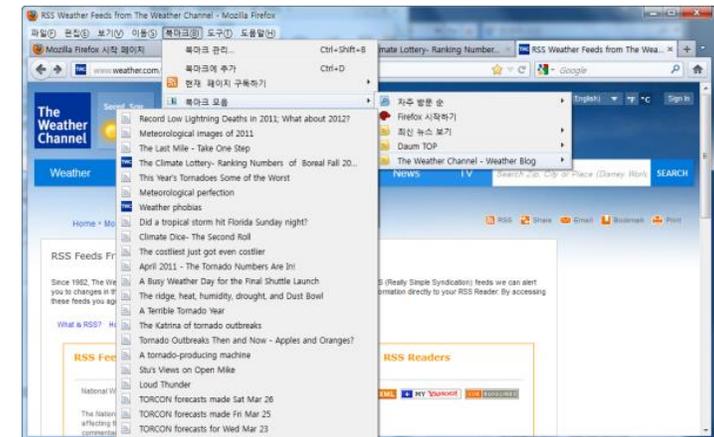
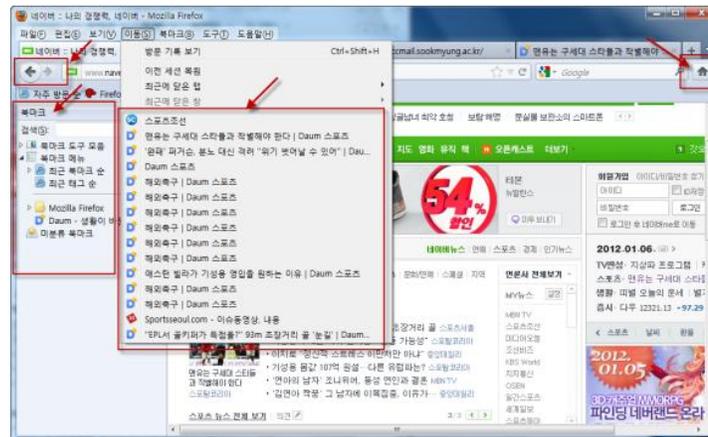
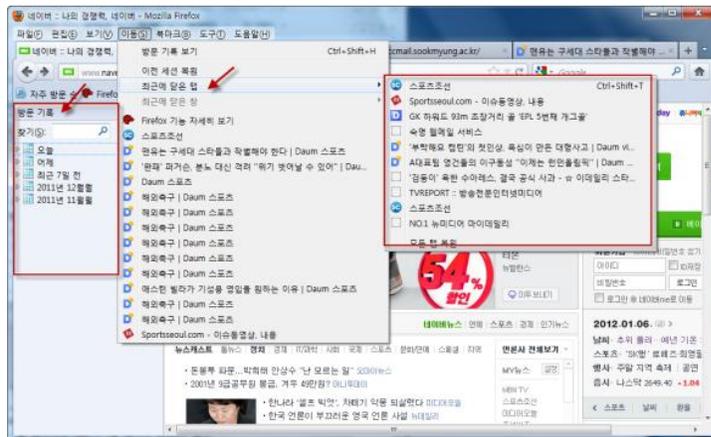
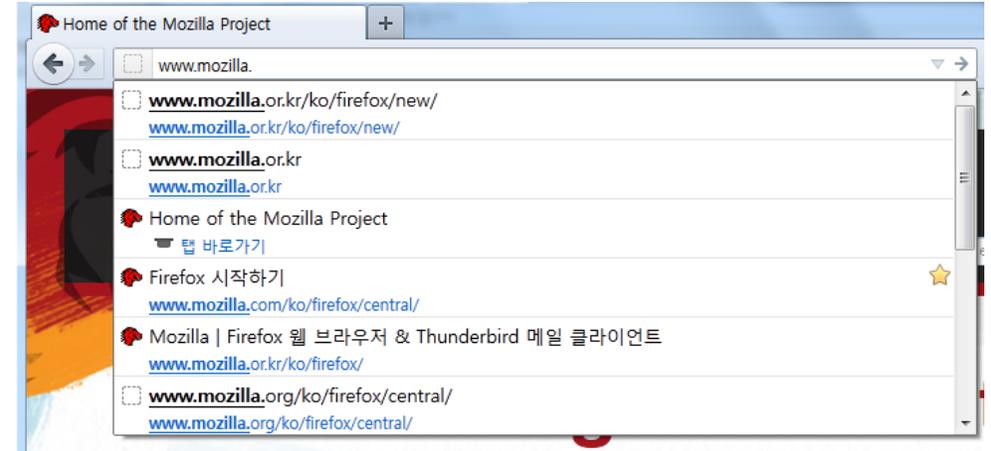
웹페이지 영역



파이어폭스 브라우저

# 웹브라우저의 기본 기능\_2

- 주소 찾아가기 기능
  - 주소창에 URL 입력 및 자동완성
  - 찾아가기 아이콘 버튼
  - 방문기록 도움받기
  - 북마크(즐겨찾기) 이용하기
  - RSS 피드 받아보기



# 웹브라우저의 기본 기능\_3

- 페이지 보기 및 파일 관리하기
  - 새탭 열기, 새창열기
  - 각종 도구 및 탐색창 보기 선택
    - 메뉴 바, 주소창 모음, 북마크 모음, 부가기능 모음 등을 선택적 보기
  - 보기 메뉴 선택
    - 글자 크기 조정, 문서의 스타일시트 적용 여부, 문자 인코딩 등
  - 편집 기능
    - 문서의 일부분 선택하기, 복사하기, 문서 내에서 단어 찾기 등
  - 파일 관련 기능
    - 문서 인쇄하기, 인쇄 미리보기, 다른 이름으로 저장하기 등

# 웹브라우저의 기본 기능\_4

- 환경 설정 및 보안 기능
  - 플러그인 확인 및 관리 기능
  - 도구모음 선택
    - 버튼이나 아이콘 등의 도구모음을 원하는 대로 선택하여 추가
  - 개인 사용정보 보호하기
    - 최근 방문기록 지우기, 사생활 보호 모드, 온라인 행위 추적 거부 등
  - 안전하게 사이트 방문하기
    - 위조 사이트나 위험 사이트 확인, 안전한 연결 확인
  - 개인화 설정
    - 원하는 스타일의 웹브라우저 스킨 설정

# 멀티미디어 플러그인이란?

## ■ 소프트웨어 플러그인

- 기능을 추가적으로 설치하여 소프트웨어 기능이 확장된 것처럼 원하는 작업을 지원해주는 프로그램
- 플러그인: 전원 플러그를 꽂기만 하면 가전제품이 자동으로 설치되어 추가(Add-on) 기능이 실행된다는 의미

## ■ 웹브라우저 플러그인

- 새로운 형식의 멀티미디어 파일을 지원하는 플레이어 프로그램을 플러그인 형태로 제공
- 원래부터 실행되는 것과 같은 효과를 제공
- 지속적으로 새로운 버전으로 갱신 가능

# 대표적인 플러그인 프로그램\_1

- Adobe PDF Reader 
  - 어도비사의 PDF 파일 형식의 문서 읽기
- Adobe Flash Player 
  - 웹페이지에서 2차원 애니메이션을 실행
  - 벡터 그래픽스에 적합, 최근에는 동영상 및 TV 기능도 지원
- SVG viewer 
  - 웹 컨소시엄의 벡터 그래픽스 표준인 SVG 파일을 실행
  - HTML5부터는 기본 사양에 포함
- Apple QuickTime Player 
  - 애플사가 멀티미디어 기술을 표현하기 위해 개발한 파일 형식
  - 쿼타임 비디오 뿐 아니라 쿼타임 VR 및 인터랙션 기능도 지원

# 대표적인 플러그인 프로그램\_2

- RealPlayer (RealNetworks) 
  - 리얼네트웍스, 가장 대표적인 스트리밍 방식의 미디어 플레이어
  - 리얼 오디오와 리얼 비디오 외에 MP3, MPEG-4, 퀵타임 등 50여 가지의 미디어 파일을 재생
- Microsoft Windows Media Player 
  - MS 윈도우 운영체제에서 기본으로 지원하는 미디어 플레이어
- 곰플레이어(Gretech Online Movie Player) 
  - 국내 기업인 그라텍에서 제작한 동영상 재생 프로그램
  - 매우 다양한 형식의 코덱 및 미디어 파일을 지원하고