



01

웹 프로그래밍과 HTML5 개요

강의 목표

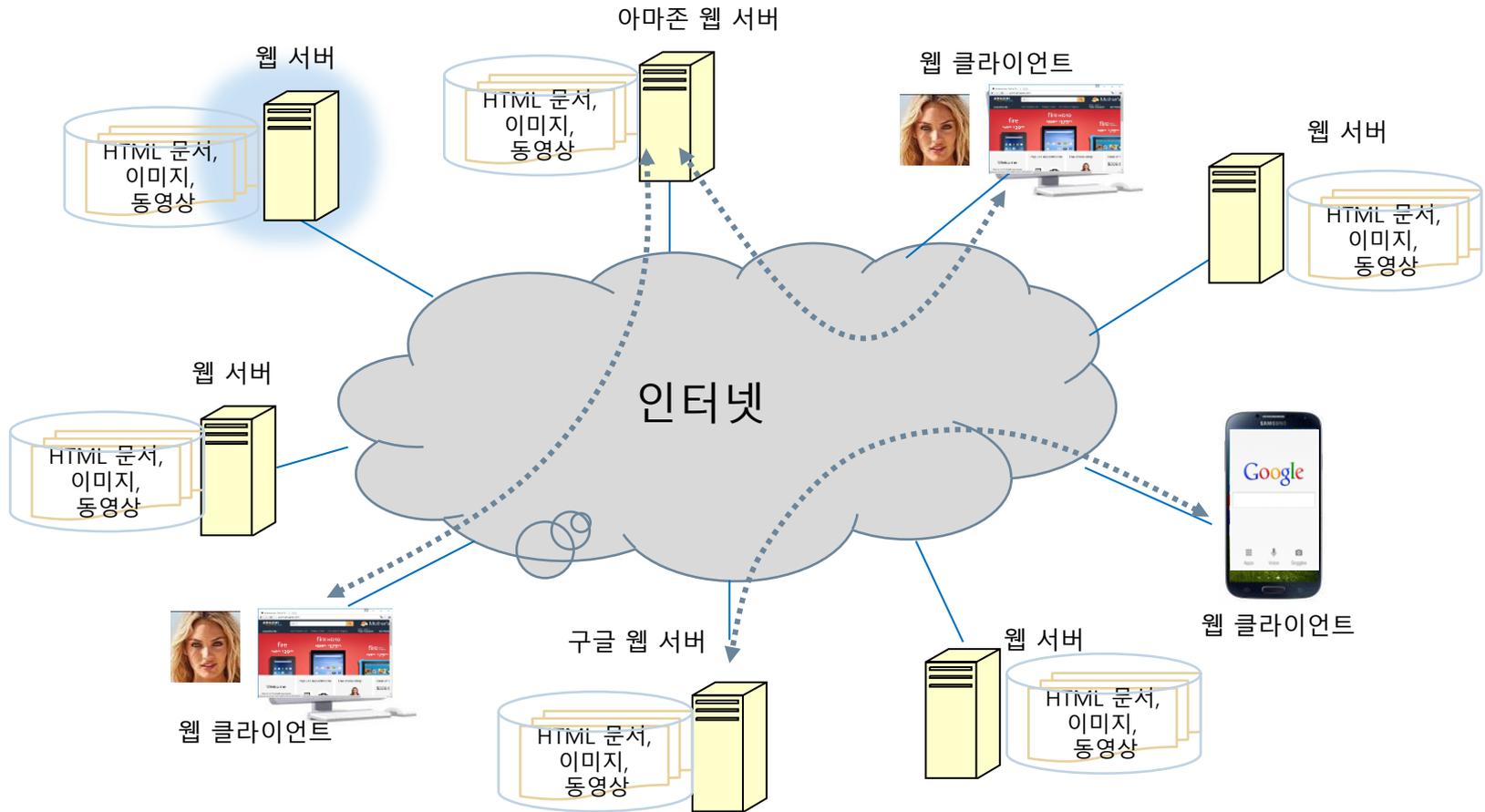
1. 웹의 기본 개념과 구조를 이해한다.
2. 웹 서버와 웹 브라우저의 상호 관계를 이해한다.
3. 웹 문서와 기존의 전자 문서와의 차이점을 이해한다.
4. 웹 페이지를 구성하는 HTML, CSS, 자바스크립트의 3 요소를 이해한다.
5. HTML5의 목적과 기능을 안다.
6. HTML5로 웹 페이지를 작성하는 과정을 알고 필요한 도구를 안다.

웹의 기본 목적과 구성

- 웹의 기본 목적
 - ▣ 다른 여러 컴퓨터에서 문서를 공유하거나 보는 목적
 - ▣ 웹에서 다루는 문서를 웹 문서라고 부름
- 웹의 구조
 - ▣ 인터넷을 활용하여 거미줄처럼 연결된 정보 소통 망, World Wide Web
 - 웹 문서를 인터넷 상의 컴퓨터들끼리 주고 받는 네트워크 시스템
- 웹의 구성
 - ▣ 웹 서버와 웹 클라이언트 컴퓨터들로 구성
 - ▣ 웹 서버
 - 웹 사이트를 탑재하는 컴퓨터. 구글(www.google.com), 네이버(www.naver.com) 등
 - 웹 문서, 이미지, 동영상 등의 데이터 저장 관리
 - 웹 클라이언트의 요청을 받아 웹 문서 전송
 - 웹 서버로 작동하도록 하는 소프트웨어 실행
 - ▣ 웹 클라이언트
 - 사용자 인터페이스 담당
 - 웹 서버에 웹 문서를 요청하고 받아 사용자에게 출력

웹 서버와 웹 클라이언트로 이루어진 웹

4



웹 서버와 웹 클라이언트의 작동

5



인터넷과 웹은 다르다

6

- 인터넷
 - 웹의 개념이 나오기 전부터 만들어진 컴퓨터 연결 네트워크
 - 1969년 미 국방성 고등 연구 계획국(ARPA)
 - 여러 대학들과 계약 업체 사이의 컴퓨터 연결
 - 컴퓨터마다 고유한 주소(IP 주소, 113.198.80.208)를 부여하여 컴퓨터 구분
 - 인터넷을 활용하는 응용 서비스 사례
 - 전자우편(e-mail)
 - 뉴스(news)
 - 파일 전송(ftp)
 - 채팅(Internet Relay Chat)
 - 메신저(Messenger)
 - P2P(Peer to Peer)
 - 스트리밍 서비스(Streaming Service)
 - 인터넷 전화기(Internet Phone)
 - 월드 와이드 웹(World Wide Web)
- 월드 와이드 웹, 웹(WWW)
 - 인터넷을 활용하는 응용 서비스 중의 하나
 - 웹 서버와 웹 브라우저로 구성되는 정보 전달 및 공유 서비스
- 인터넷이 고속도로라면 웹은 고속도로 망을 이용한 물류 산업

웹 브라우저의 종류

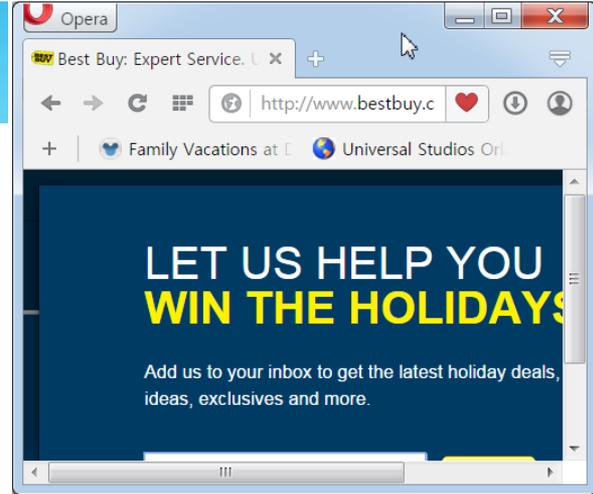
7



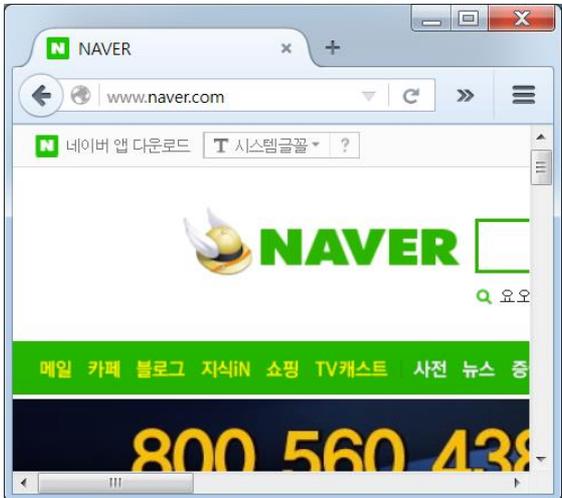
인터넷 익스플로러



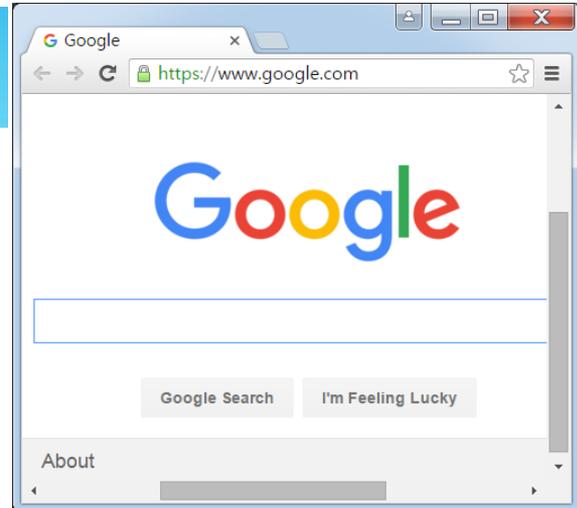
오페라



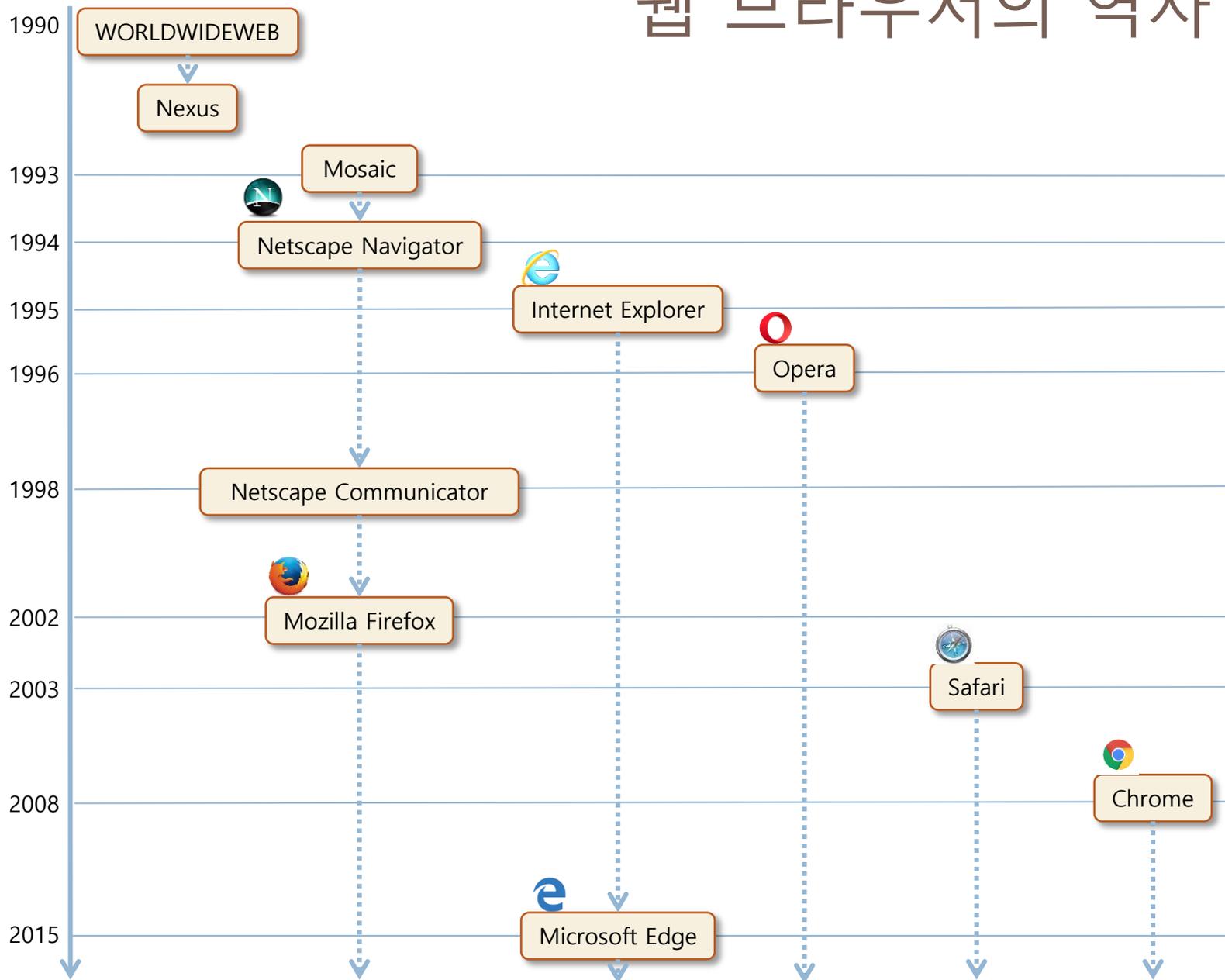
파이어폭스



크롬



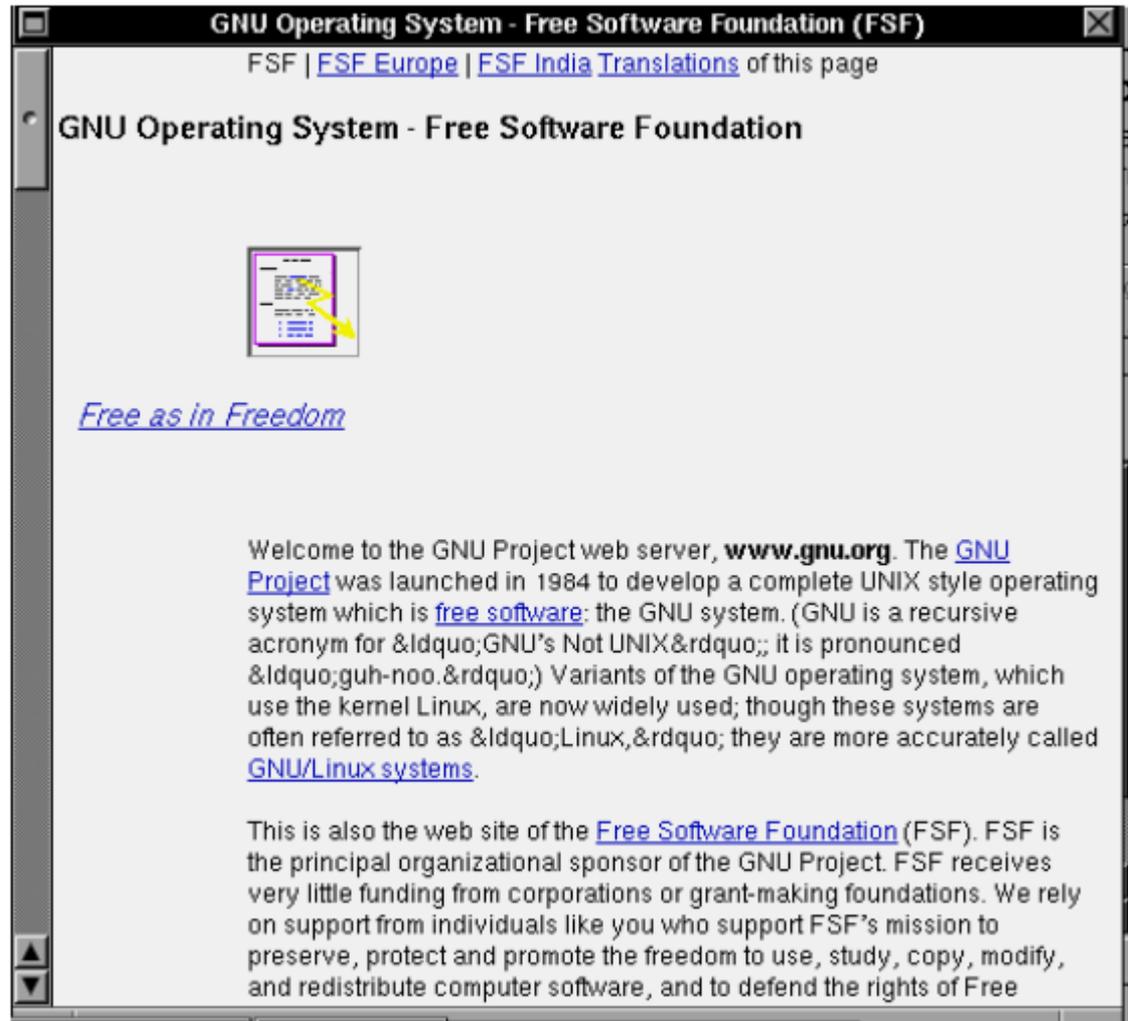
웹 브라우저의 역사



최초의 웹 브라우저, WorldWideWeb

9

- 웹 개념 창시자, Tim Berners-Lee가 개발
- 이후 Nexus로 개명



출처) Wikipedia

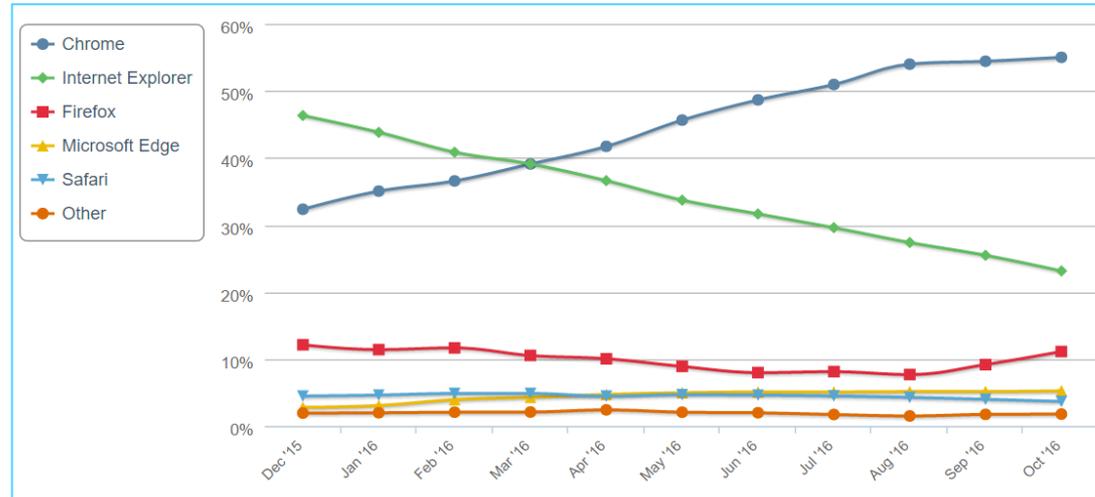
여러 웹 브라우저의 특징

10

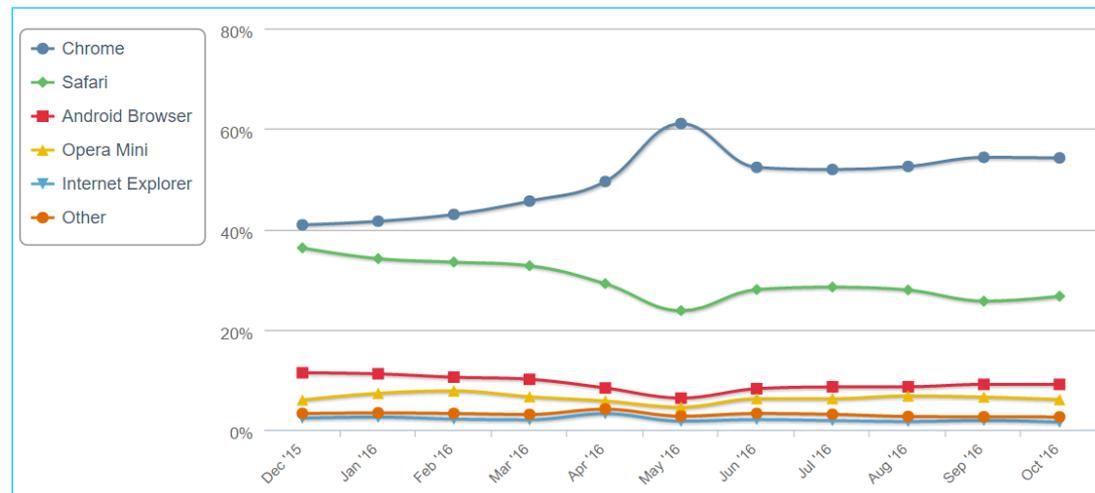
- Netscape Navigator
 - ▣ 일반인도 쉽게 사용하도록 GUI를 갖춘 최초의 브라우저
 - ▣ 1993년 Marc Andreessen 개발. Netscape 사 창업
- Internet Explorer
 - ▣ 1995년 마이크로소프트에서 개발
 - ▣ 윈도우 운영체제에 끼워 배포하여 순식간에 Netscape 잠식
- Opera
 - ▣ 1994년 오페라 소프트웨어에서 개발. 1996년에 출시
 - ▣ 프로그램 크기 작고, 렌더링 속도 빠름. 사용 미미
- Safari
 - ▣ 2003년 애플에서 개발. Mac OS와 모바일 iOS에서 실행
- Mozilla Firefox
 - ▣ 2002년 Mozilla 재단에서 개발. W3C의 표준안에 가장 충실
 - Mozilla 재단은 Netscape 사가 브라우저 소스를 공개하고 만든 재단
- Google Chrome
 - ▣ 2008년 구글에서 개발. 새로운 강자. 현재 가장 많이 사용되고 있음
- Microsoft Edge
 - ▣ 2015년 마이크로소프트에서 개발
 - Internet Explorer 업그레이드 중단

2016년 기준 웹 브라우저의 시장 점유율 비교

(a) 데스크톱 브라우저 점유율 비교



(b) 모바일/태블릿 브라우저 점유율 비교

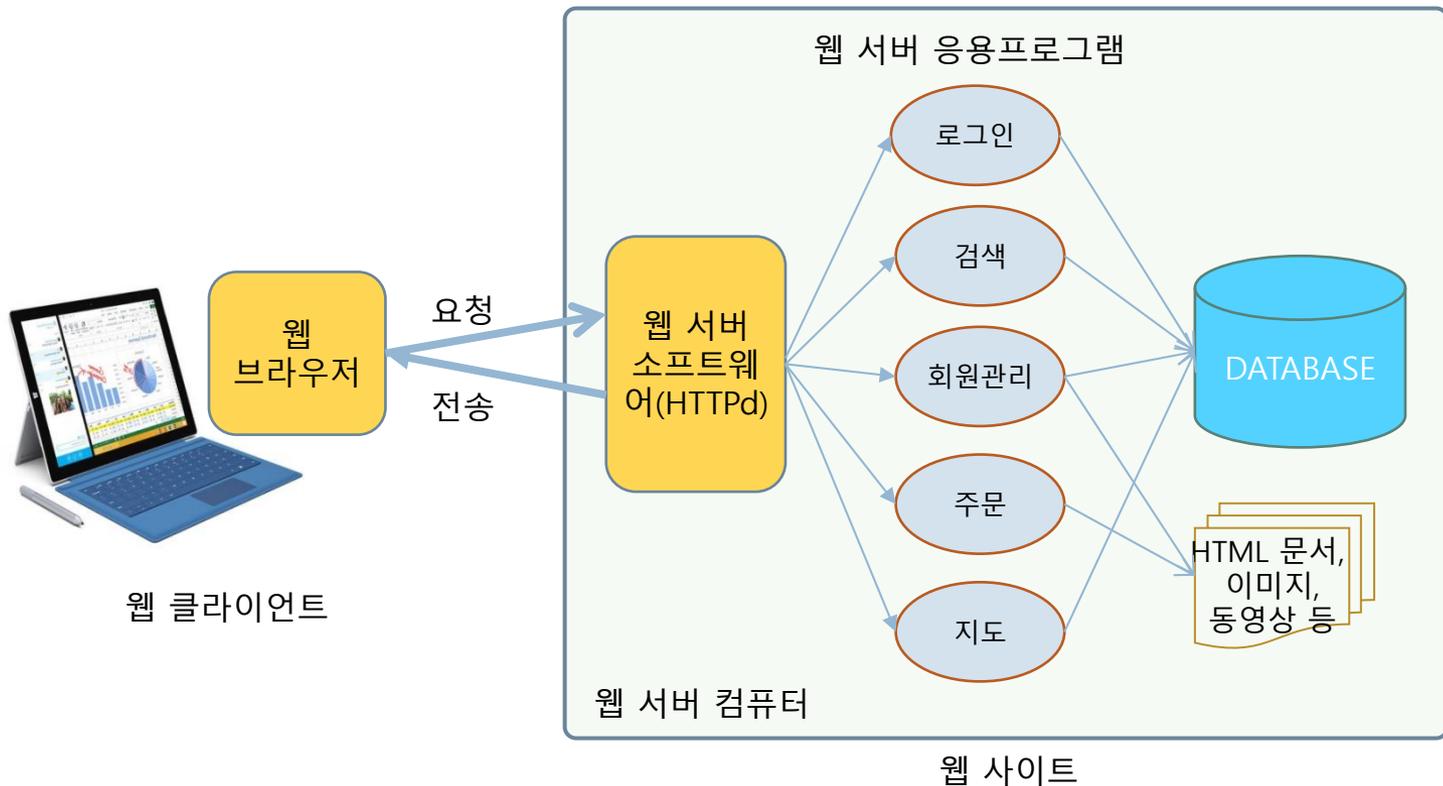


웹 사이트 구축

12

□ 웹 사이트 구축

- ▣ 웹 서버로 사용할 컴퓨터에 웹 서버 소프트웨어 설치
- ▣ 웹 페이지, 동영상, 이미지 저장, 데이터베이스 설치
- ▣ 웹 서버 응용프로그램 개발 및 설치



웹 서버 소프트웨어

13

- 웹 서버 소프트웨어 기능
 - ▣ 웹 브라우저로부터 요청(웹 문서 혹은 검색) 해석
 - ▣ 필요한 웹 서버 응용프로그램 작동시키기
 - ▣ 웹 서버 응용프로그램의 실행 결과를 웹 브라우저로 전송
- 웹 서버 소프트웨어 종류
 - ▣ Apache사에서 만든 Apache
 - ▣ 마이크로소프트사에서 만들고 Windows NT에서만 실행되는 IIS
 - ▣ NGINX사에서 만든 nginx
 - ▣ 구글에서 만들고 구글 사이트에서 실행되는 GWS(Google Web Server)

웹 서버 응용프로그램

14

- 웹 사이트의 목적을 이행하는 서버 측 소프트웨어
 - ▣ 예) 검색 사이트 - 검색 웹 서버 응용프로그램 필요
 - ▣ 예) 번역 사이트 - 번역 웹 서버 응용프로그램 필요
 - ▣ 예) 회원 관리 사이트 - 회원 관리 웹 서버 응용프로그램 필요
- 웹 서버 응용프로그램 개발 언어
 - ▣ 서버용 자바스크립트
 - ▣ JSP(Java Server Page) - Java의 스크립트 언어
 - ▣ Java - 자바 서블릿
 - ▣ C/C++
 - ▣ PHP, Perl, Python 등

웹 문서와 전자 문서

15

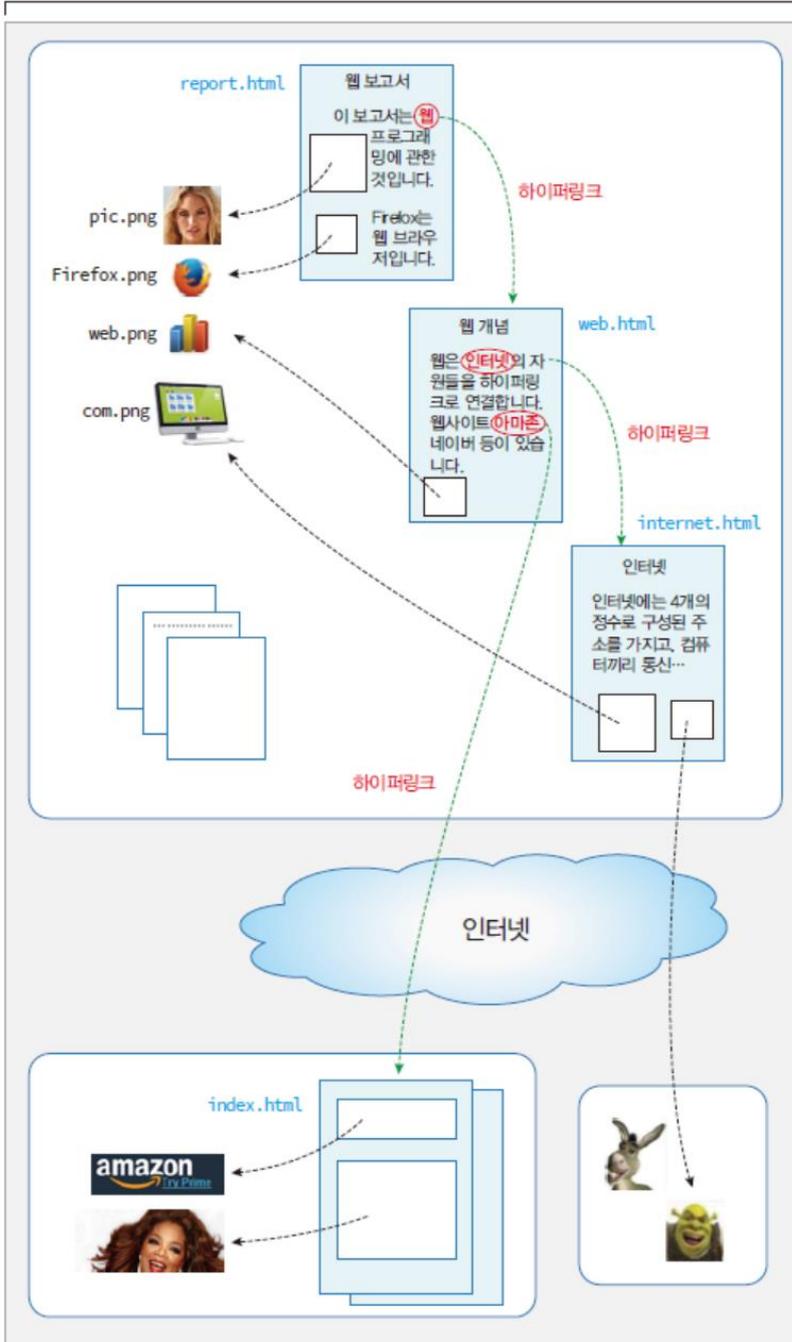
□ 전자 문서

- 워드나 한글, 메모장 등으로 작성하고 볼 수 있는 문서
- 하나의 문서는 보통 하나의 파일로 저장
 - 페이지 별로 파일에 저장하지 않음
 - 텍스트 본문, 이미지, 오디오, 비디오 등을 모두 문서 내에 직접 저장

□ 웹 문서

- HTML 언어로 작성/웹 브라우저로 보기
- 웹 문서는 페이지 단위로 파일에 분할하여 저장
 - 페이지 마다 하나의 파일에 나누어 작성되고 저장 - 웹 페이지
 - 각 페이지는 하이퍼링크로 연결
- 웹 페이지
 - 텍스트 만 저장 - 이미지, 그래픽, 동영상 등은 별도의 파일로 저장
 - 웹 페이지에 이미지, 그래픽, 동영상 파일의 이름으로 연결
- 웹 페이지들의 연결
 - 하이퍼링크(hyperlink) - 다른 웹 페이지의 주소를 가진 텍스트 정보
 - 웹 페이지들은 하이퍼링크로 상호 연결됨
- 웹 문서를 읽는 순서는 사용자가 결정
 - 웹 문서는 사용자가 하이퍼링크를 따라 웹 페이지 선택 - 네비게이션
 - 전자 문서는 문서를 만드는 사람이 결정

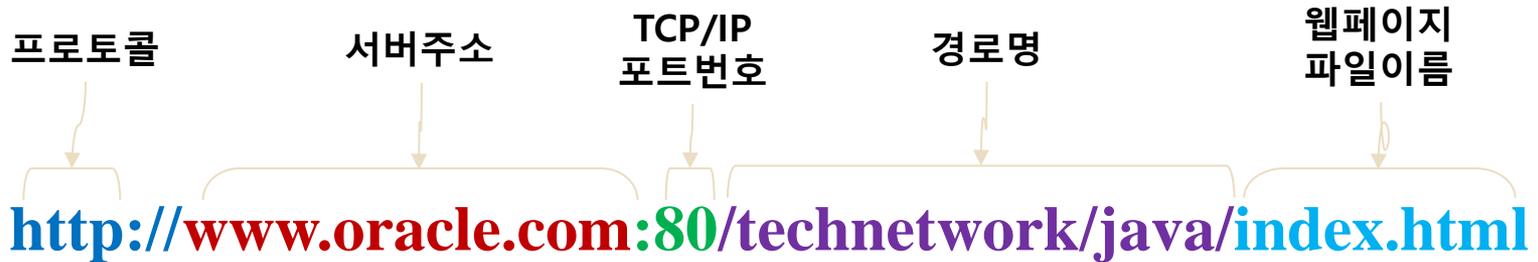
페이지 1	<p>웹 보고서</p> <p>이 보고서는 웹 프로그래밍에 관한 것입니다.</p>  <p>Firefox는 웹 브라우저입니다.</p> 
페이지 2	<p>웹 개념</p> <p>웹은 인터넷의 자원들을 하이퍼링크로 연결합니다. 웹사이트, 아마존, 네이버 등이 있습니다.</p> 
페이지 3	<p>인터넷</p> <p>인터넷에는 4개의 정수로 구성된 주소 가지고, 컴퓨터끼리 통신...</p> 
페이지 4	<p>.....</p>
페이지 ...	<p>.....</p>
페이지 n	<p>.....</p>



하나의 파일에 모든 요소가 저장되는 전자 문서와 페이지 단위로 분리하여 페이지들을 하이퍼링크로 상호 연결한 웹 문서를 비교하여 보여준다.

웹 페이지의 주소, URL

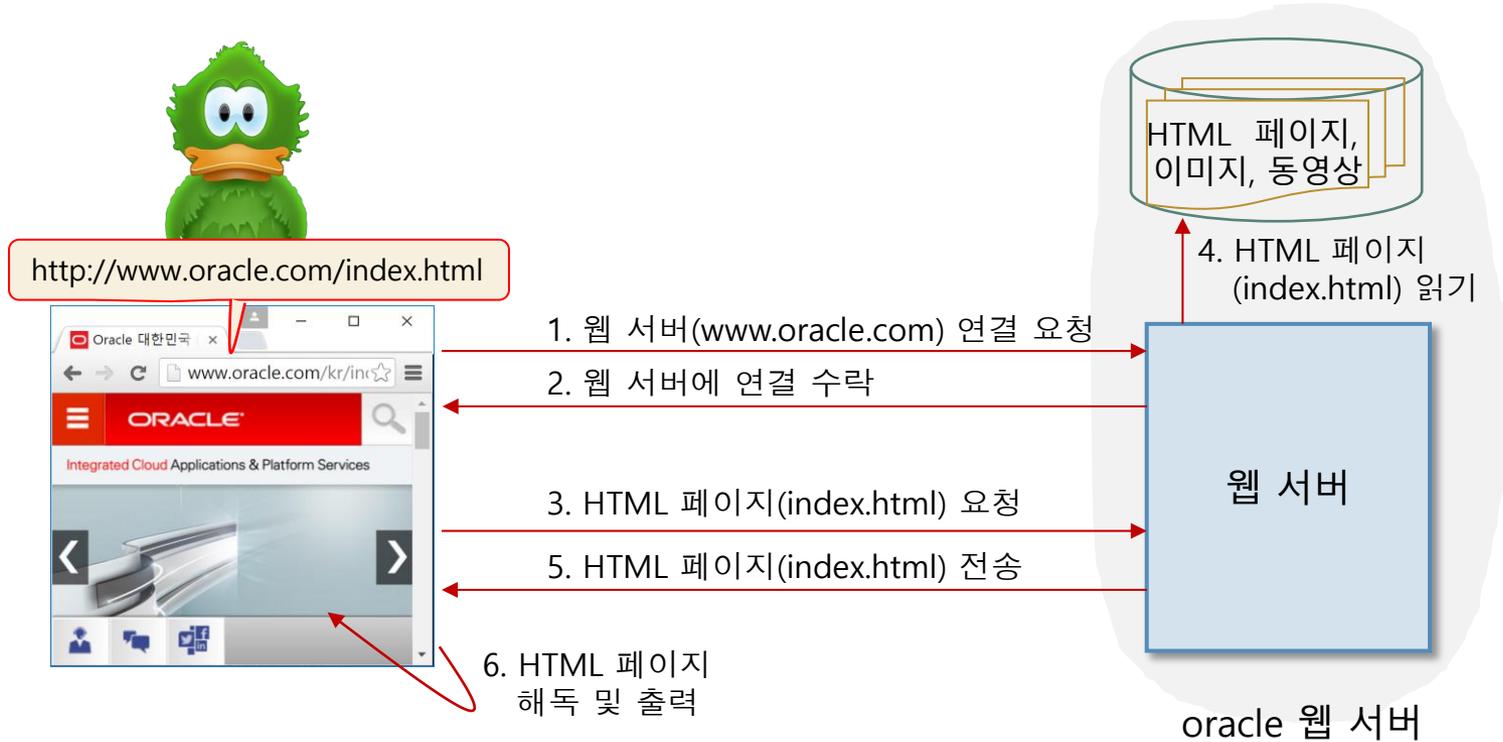
17



- **프로토콜** : HTTP, https, file, ftp, telnet, mailto, news 등
- **서버주소** : 웹 페이지를 가진 컴퓨터의 인터넷 주소, IP 주소
- **TCP/IP 포트 번호** : 서버가 브라우저로부터 접속을 기다리는 TCP/IP 포트 번호.
프로토콜마다 다르며, HTTP의 경우 80, telnet은 23
- **경로명** : 웹 서버 내 웹 페이지 파일의 폴더 경로
- **파일이름** : 웹 페이지의 HTML 파일 이름

웹 브라우저와 웹 서버 사이의 통신, HTTP

18



1~5 사이의 과정 : HTTP 세션

웹의 시작

19

- Tim Berners-Lee의 아이디어에서 시작
 - ▣ 1989년 웹 개념 제안
 - ▣ 1990년 WorldWideWeb 프로젝트 시작
 - 서버-클라이언트로 동작하는 HTTP 모델 창시
 - HTML 언어 개발, 하이퍼링크 개념 구현
 - 세계 최초의 웹 서버와 웹 브라우저 개발

Tim Berners-Lee가 CERN에서 사용하던 NeXT 컴퓨터

20



Tim Berners-Lee가 CERN에서 최초로 개발한 웹 서버 소프트웨어를 설치하고 운용한 NeXT 컴퓨터 최초의 웹 브라우저 WorldWideWeb를 개발하는데 이용
(참조 : https://en.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web)

웹의 성공

21

- 만들기 쉬운 웹 문서
 - ▣ 사용하기 쉬운 HTML 태그 언어, 단순하고 직관적
 - ▣ HTML 태그의 웹 페이지는 텍스트 문서
 - ▣ 아무 텍스트 편집기로 편집 가능
- 효율적인 HTTP 통신
 - ▣ 웹 브라우저가 웹 페이지를 모두 전송 받고 나면 웹 서버와의 접속을 끊는 방식
 - ▣ 웹 서버에 많은 웹 브라우저의 동시 접속에 따른 낮은 부담
- 웹 서버와 웹 브라우저의 작업 분담
 - ▣ 웹 서버는 웹 브라우저로부터 요청 받은 자원 전송 담당
 - ▣ 웹 문서를 출력하는 것은 브라우저의 몫
 - ▣ 웹 서버의 낮은 부하로 많은 동시 접속자 지원

모든 곳에 웹이 있다.

- 웹은 오늘날 정보 통신의 기본 플랫폼
- 다양한 기기에 웹 서버 설치
 - ▣ TV, 셋톱, 로봇, 장난감, 무선 공유기 등
- 웹은 장치를 제어하는 쉬운 방법
 - ▣ 무선 공유기 사례
 - 무선 공유기에는 키보드와 스크린 없음
 - 무선 공유기에 웹 서버 설치
 - 아무 브라우저를 이용하여 무선 공유기의 웹 서버와 접속
 - 브라우저를 이용하여 무선 공유기 내의 설정 관리

웹 페이지 구성

23

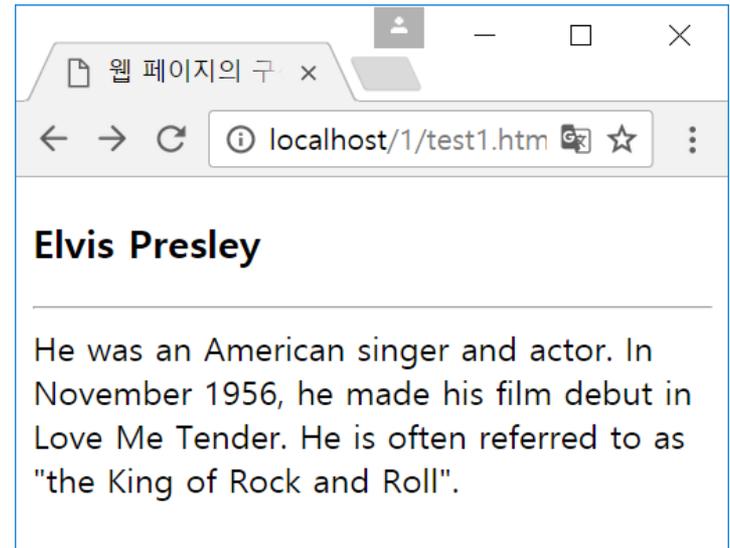
- 웹 페이지 구성 3 요소
 - ▣ 웹 페이지의 구조와 내용 - HTML
 - ▣ 웹 페이지의 모양 - CSS(Cascading Style Sheet)
 - ▣ 웹 페이지의 행동 및 응용 프로그램 - Javascript
- 웹 페이지는 3 요소를 분리하여 개발

HTML, CSS, Javascript로 분리된 웹 페이지 만들기

24

1. HTML 태그로 문서의 구조와 내용 만들기

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>웹 페이지의 구성 요소</title>
</head>
<body>
<h3>Elvis Presley</h3>
<hr>
He was an American singer and actor. In November
1956, he made his film debut in <span>Love Me
Tender</span>. He is often referred to as
"<span>the King of Rock and Roll</span>".
</body>
</html>
```



HTML 태그로 구조와 내용만 있는 웹 페이지

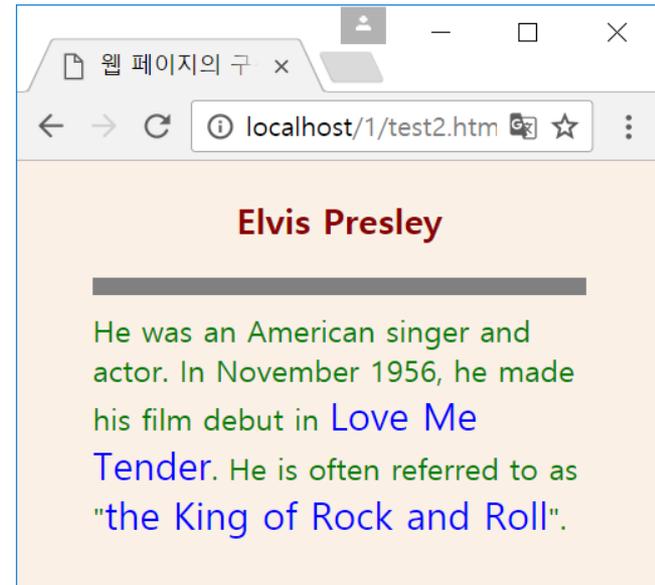
HTML,CSS,Javascript로 분리된 웹 페이지 만들기

25

2. CSS 코드로 문서 모양 만들기

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>웹 페이지의 구성 요소</title>
<style>
  body { background-color : linen; color : green;
          margin-left : 40px; margin-right : 40px;}
  h3 { text-align : center; color : darkred;}
  hr { height : 5px; border : solid grey;
        background-color : grey }
  span { color: blue; font-size: 20px; }
</style>
</head>
<body>
<h3>Elvis Presley</h3>
<hr>
He was an American singer and actor. In November
1956, he made his film debut in <span>Love Me
Tender</span>. He is often referred to as
"<span>the King of Rock and Roll</span>".
</body>
</html>
```

CSS로 문서의 모양(스타일) 코딩



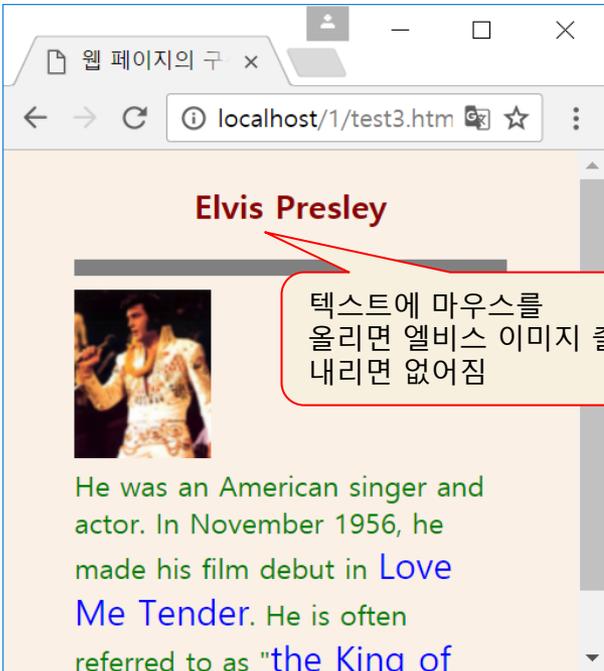
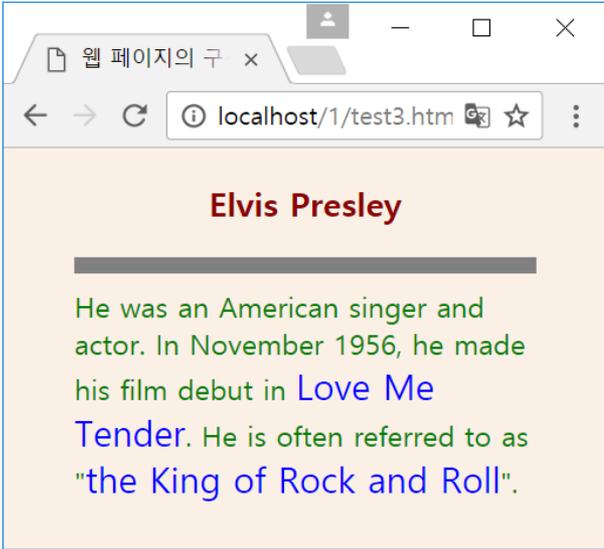
3. Javascript 코드로 사용자 인터페이스 처리

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>웹 페이지의 구성 요소</title>
<style>
  body { background-color : linen; color : green;
        margin-left : 40px; margin-right : 40px;}
  h3 { text-align : center; color : darkred;}
  hr { height : 5px; border : solid grey;
      background-color : grey }
  span { color: blue; font-size: 20px; }
</style>
<script>
  function show() { // <img>에 이미지 달기
    document.getElementById("fig").src = "ElvisPresley.png"
  }
  function hide() { // <img>에 이미지 제거
    document.getElementById("fig").src= "";
  }
</script>
</head>
<body>
<h3 onmouseover="show()" onmouseout="hide()" >
  Elvis Presley</h3>
<hr>
<div><img id="fig" src="" ></div>
He was an American singer and actor. In November
1956, he made his film debut in <span>Love Me
Tender</span>. He is often referred to as
"<span>the King of Rock and Roll</span>".
</body>
</html>
```

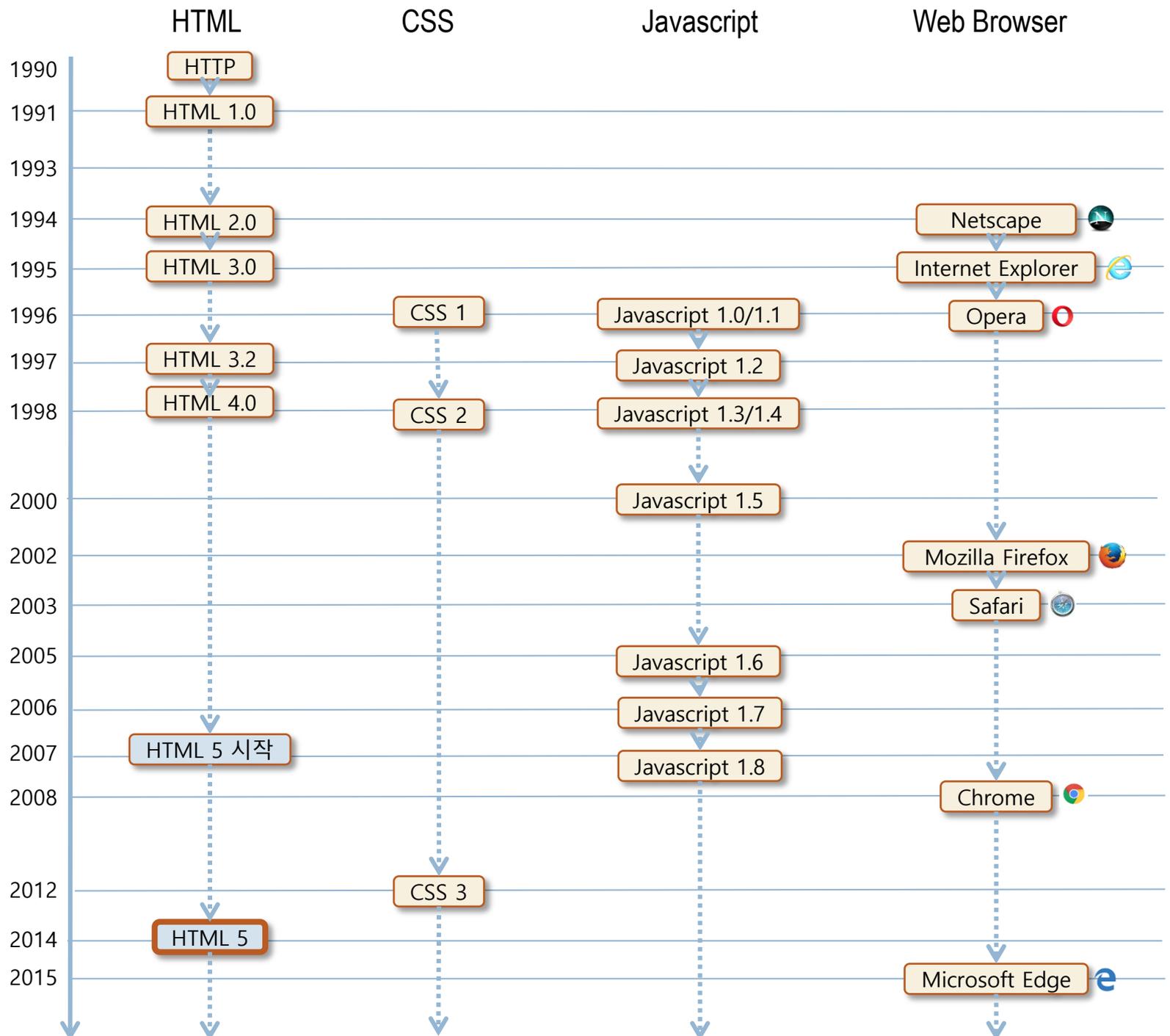
자바스크립트 코드 추가

텍스트에 마우스를 올리면 show() 함수 호출

텍스트에 마우스를 올리면 엘비스 이미지 출력. 내리면 없어짐



- HTML 언어의 역사
 - ▣ 1990년 물리학자인 Tim Berners-Lee가 정의
 - ▣ 표준화된 태그로 웹 페이지를 작성하는 언어
 - ``, `<hr>`, `<table>`, `` 등
- HTML, CSS, Javascript, 웹 브라우저의 타임 라인
 - ▣ 다음 슬라이드



HTML5 출현 배경

29

1. 비표준 기술의 혼재, 웹 브라우저의 비 호환성
 - ▣ Active-X나 플러그인, 플래시 등 비표준 기술 난립
 - ▣ 브라우저 사이에 HTML 문서와 웹 자원에 대한 심각한 비호환성
 2. 인터넷 기기의 다양화
 - ▣ PC, 모바일 단말기 등에서 모두 웹 사용
 - ▣ 기존의 웹 페이지가 모바일 기기에서 작동하지 않음
 3. 새로운 범용 웹 표준의 필요성
 - ▣ 비표준 기술에 의존하는 PC 위주의 기존 웹 방식의 한계
 - 모바일 기기(스마트 폰과 태블릿 장치 등)를 수용할 수 없음
 - ▣ 모바일과 PC에서 동시에 사용할 수 있도록 하는 범용 웹 표준 필요성 대두
- ▣ 새로운 웹 표준 -> HTML5

인터넷 접속 가능한 다양한 기기

30

모바일 기기



Galaxy



Bada



iPhone



BlackBerry



Window Phone

태블릿 PC



스마트 TV,
게임기 등
다양한 기기



Gear VR



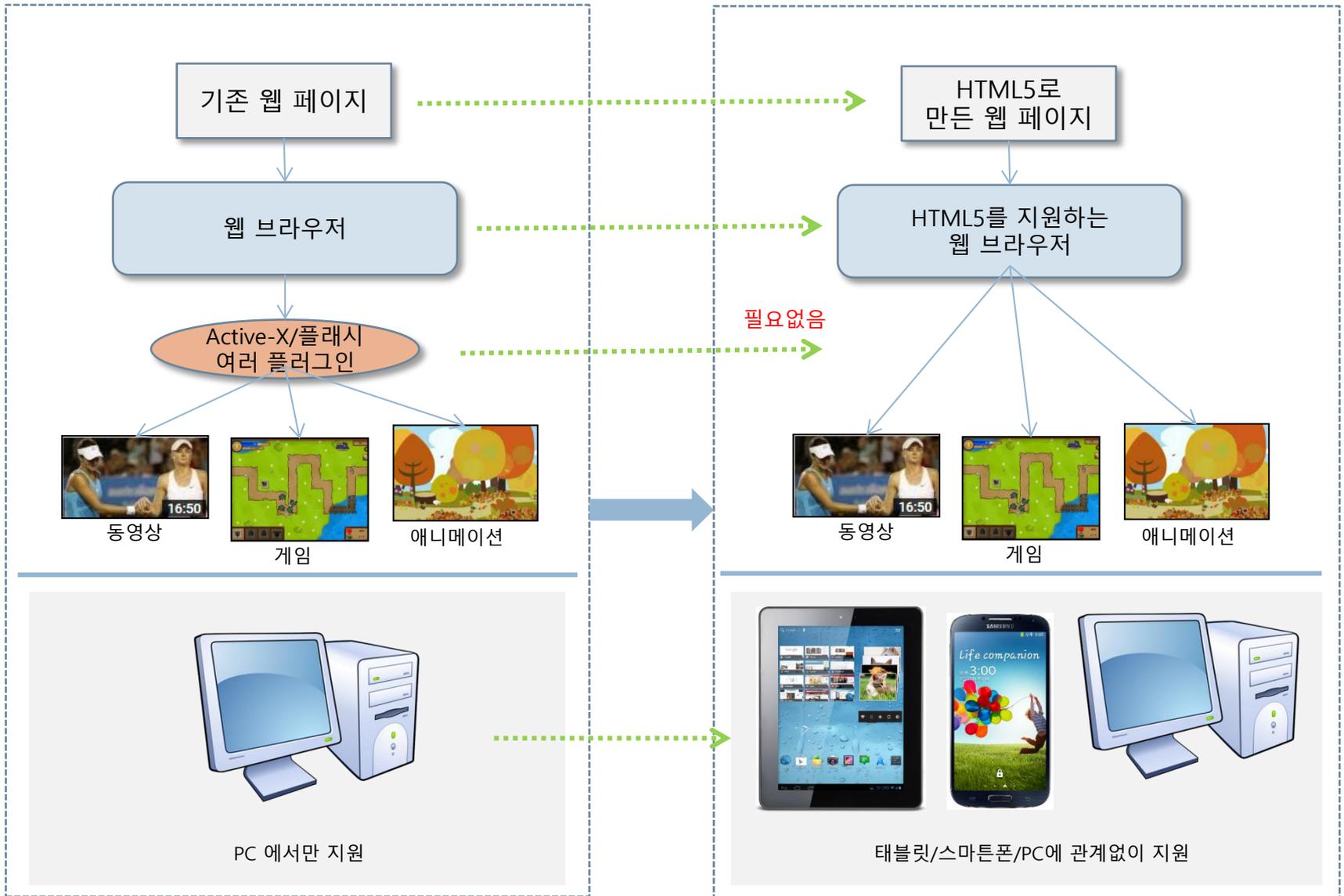
Play Station

HTML5 표준과 의의

31

- HTML5 표준 제정
 - W3C와 하이퍼텍스트 워킹 그룹
(WHAT WG, Web Hypertext Application Technology WorkingGroup)
- 표준에 담긴 내용
 - 웹 페이지의 구조는 HTML5 태그로, 웹 페이지의 모양은 CSS3로, 웹 페이지의 행동은 javascript로 분리 개발
 - HTML 태그에서 문서의 모양과 관계된 태그나 속성 폐기
 - 웹 페이지의 플랫폼이나 장치 의존성 제거
 - HTML5로 개발된 웹 페이지나 웹 애플리케이션은 PC/모바일 등의 기기나, 운영체제에 관계없이 동일한 실행 확보
 - Active-X, 플래시 필요 없음
 - 문서 작성의 개념을 넘어 웹 애플리케이션 작성을 지원하는 자바스크립트 API 표준화

HTML5 이전의 웹과 HTML5를 도입한 웹의 비교



(a) HTML5 이전의 웹

(b) HTML5를 도입한 웹

HTML5의 기능

33

- HTML5 전체 기능
 - 웹 문서 작성을 위한 HTML 태그 셋
 - 웹 애플리케이션 작성을 위한 API
- HTML5 기능 요약
 - 웹 폼(Web Form)
 - 오디오, 비디오
 - Canvas
 - SVG(Scalable Vector Graphic)
 - 웹 스토리지(Web Storage)
 - 웹 SQL 데이터베이스(Web SQL Database)
 - 인덱스 데이터베이스(Indexed Database API)
 - 파일 입출력(File I/O)
 - 위치 정보 API(Geolocation API)
 - 웹 워커(Web Worker)
 - 웹 소켓(Web Socket)
 - 오프라인 웹 애플리케이션(Offline Web Application)

HTML5 문서 편집

34

□ HTML5 문서 편집기

▣ 텍스트 편집기

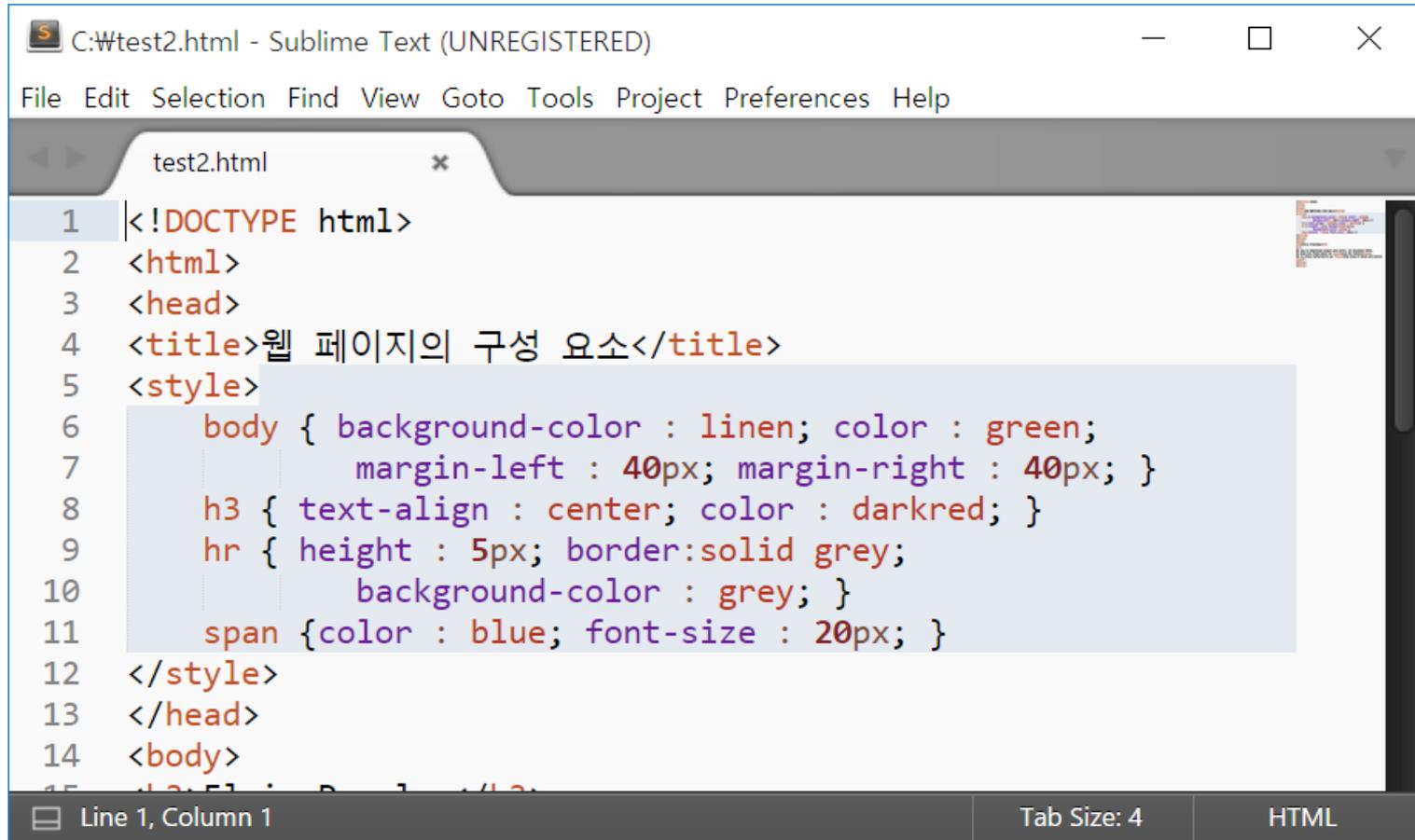
- 메모장, 한글, 워드 등 아무 텍스트 편집기 가능
- .html인 텍스트 파일로 저장
- 텍스트의 기본 문자셋 – UTF-8
 - HTML 파일이나 CSS3, 자바스크립트 파일 모두 UTF-8 코드로 저장되어야 함

▣ WYSIWYG(What You See Is What You Get) 편집기

- Adobe의 Dreamweaver, CoffeeCup, FCKeditor 등
- HTML5 태그 정보 제공
- 출력되는 모습을 보면서 작성 가능
- 간단한 오류 체크

HTML5 문서 편집기 사례 : 서브라임 텍스트

35



```
C:\wtest2.html - Sublime Text (UNREGISTERED)
File Edit Selection Find View Goto Tools Project Preferences Help
test2.html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html>
3 <head>
4 <title>웹 페이지의 구성 요소</title>
5 <style>
6     body { background-color : linen; color : green;
7           margin-left : 40px; margin-right : 40px; }
8     h3 { text-align : center; color : darkred; }
9     hr { height : 5px; border:solid grey;
10        background-color : grey; }
11     span {color : blue; font-size : 20px; }
12 </style>
13 </head>
14 <body>
```

Line 1, Column 1 Tab Size: 4 HTML

HTML5 태그 검사

(X)HTML5 validation results

Validator Input

Text Field

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>웹 페이지의 구성 요소</title>
</head>
<body>
<h3>Elvis Presley</h3>
<hr>
<div id="fig"></div>
He was an American singer and actor. In November 1956,
he made his film debut in <span>Love Me Tender</span>.
He is often referred to as "<span>the King of Rock and Roll</span>".
</body>
</html>
```

Show Image Report

Show Source

Validate

Group Messages

- Error:** Stray end tag body.
[From line 13, column 1; to line 13, column 8](#)
". ←</body>←</htm

CSS3 스타일 시트 검사

W3C CSS 검사 서비스

www.css-validator.org/validator.html.ko#validate_by_input+with_opti

W3C® CSS Validation Service

캐스케이딩 스타일시트 (CSS) 와 스타일시트를 포함한 (X)HTML 문법검사

URI 파일 업로드 직접 입력

직접 입력을 통한 검사

검사할 CSS를 입력하여 주십시오 :

```
body { background-color : linen; color = green;
      margin-left : 40px; margin-right : 40px;}
h3 {text-align : center; color : darkred;}
hr {height : 5px; border:solid grey;
    background-color : grey; }
span {color : blue; font-size : 20px; }
```

': ' 위치에 '=' 를 잘못 사용한 오류

추가 설정

프로파일 : CSS 레벨 3 중간 : 전부

형식 : 자동 경고 : 일반 보고서

검사

W3C CSS 검사 결과 Text/ x

www.css-validator.org/validator

W3C W3C CSS 검사 서비스
W3C CSS 검사 결과 TextArea (CSS 레벨 3)

이동: 오류 (1) 경고 (4) 검사 된 CSS

W3C CSS 검사 결과 TextArea (CSS 레벨 3)

검사 결과, 다음과 같은 오류들이 발견되었습니다 (1)

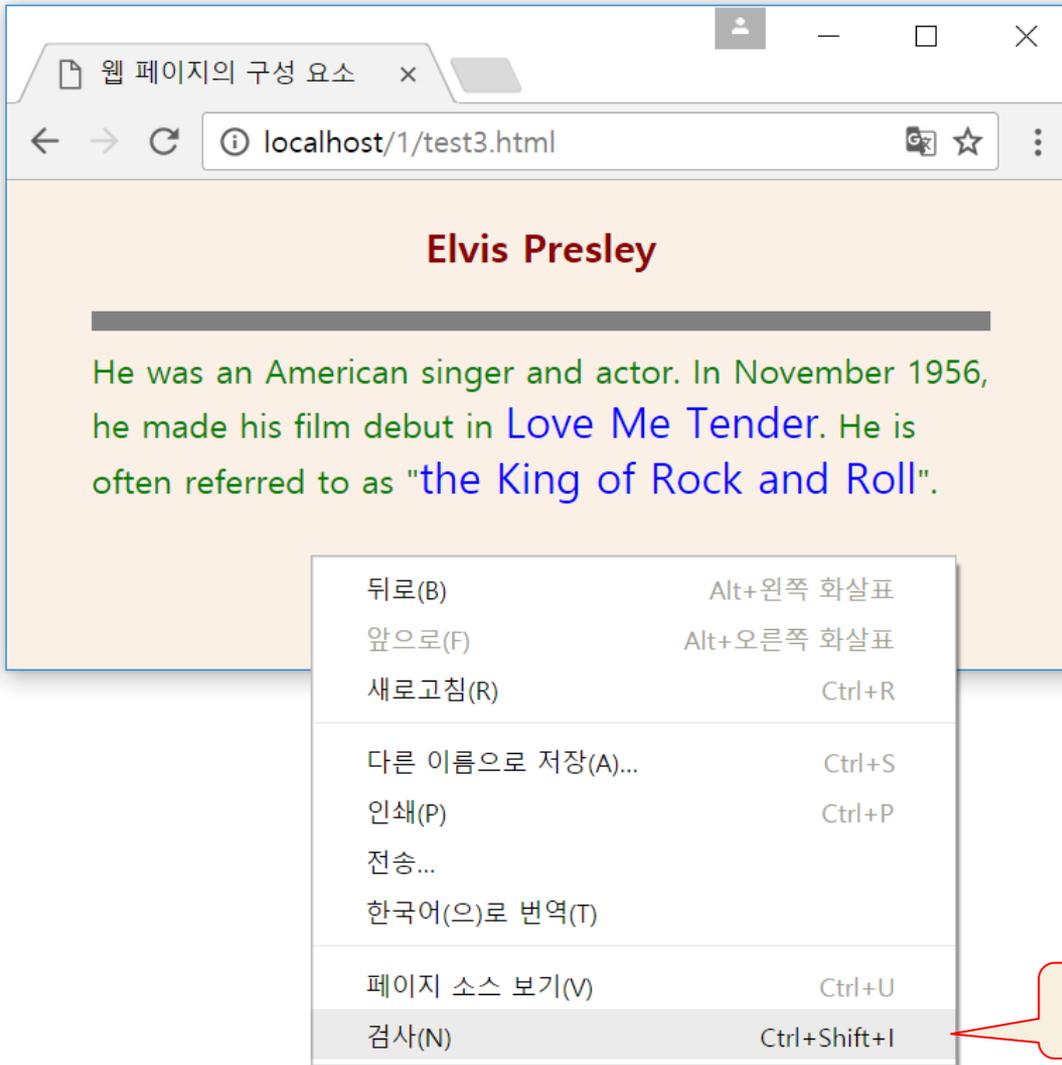
URI : TextArea

1	body	잘못 된 값 : <u>color</u> 해석 오류 = green
---	------	-------------------------------------

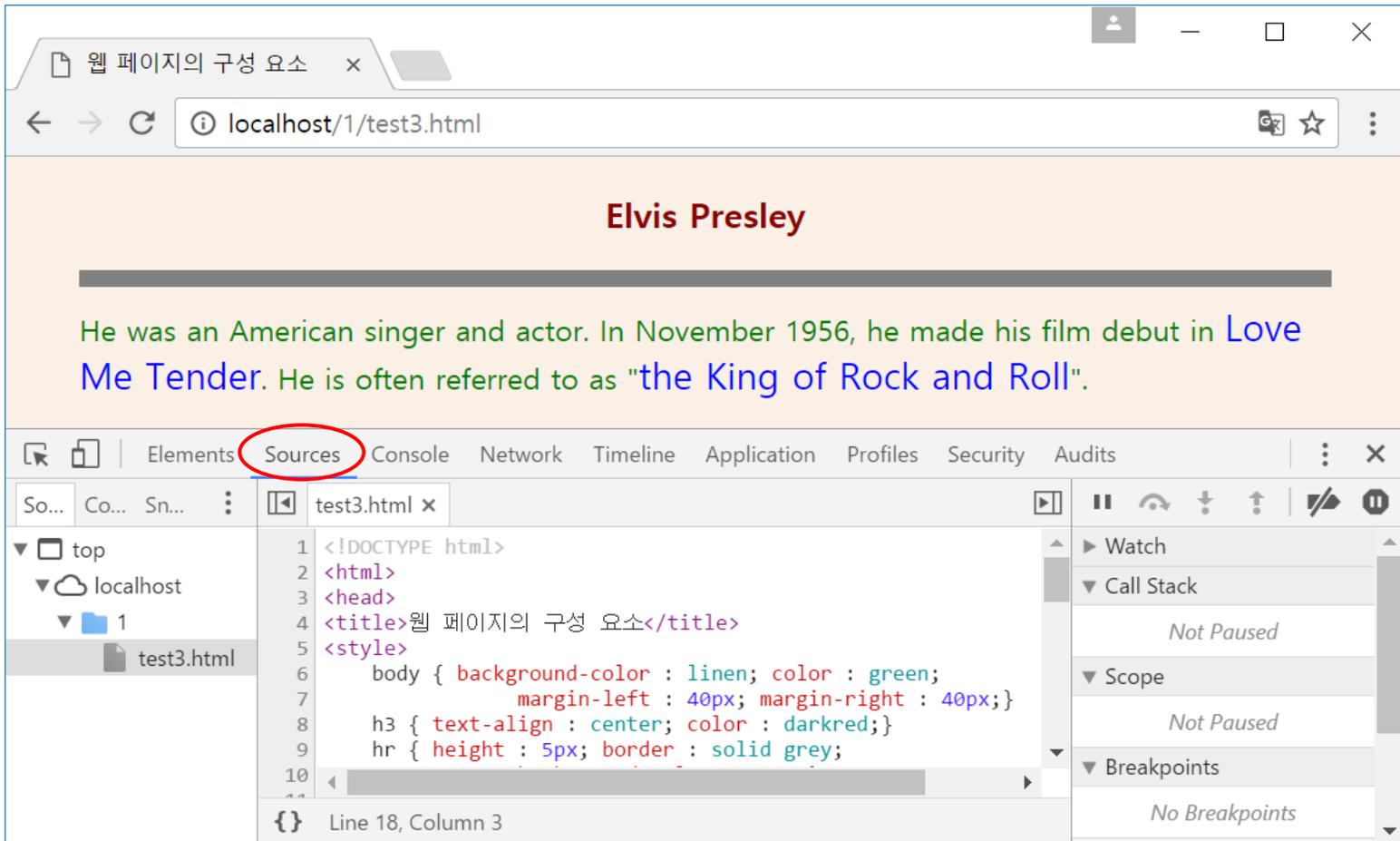
오류 라인은 1

= 에 오류 있음

디버깅을 위한 개발자 도구 열기(크롬 브라우저 사례)



'개발자 도구'에서 'Sources' 메뉴로 소스 보기



라인 18에 중단점(break point)를 설정하여 자바스크립트의 실행을 멈춘 화면

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `localhost/1/test3.html`. The page content includes a large black bar and an image of Elvis Presley. The browser's developer tools are open, showing the 'Sources' panel with the file `test3.html` selected. A red circle highlights line 18, which contains the code `document.getElementById("fig").src= "";`. A callout box points to this line with the text '마우스로 클릭하면 break point 설정'. The 'Paused in debugger' message is visible at the top of the page, and a red callout box points to the 'Step Over' button with the text '한 라인씩 실행 버튼'. The 'Call Stack' panel on the right shows the current function `hide` at `test3.html:18`. The status bar at the bottom indicates 'Line 18, Column 3'.