

# HTML5 웹 프로그래밍 이무 3판 보단

---

윤인성 지음



## 10장 문서 객체 모델

## ■ 학습목표

- 문서 객체와 문서 객체 모델의 개념을 이해합니다.
- 문서 객체를 선택하고 조작할 수 있습니다.
- 이벤트 종류를 알아보고 문서 객체에 이벤트를 연결합니다.

## ■ 내용

- 문서 객체 모델의 기본 용어와 개념
- 문서 객체 선택
- 문서 객체 조작
- 이벤트



# 01 문서 객체 모델의 기본 용어와 개념

## ■ 문서 객체 모델 기본 용어

- 문서 객체
  - 태그를 자바스크립트에서 사용할 수 있는 객체로 만든 것
- 문서 객체를 조작한다는 말은 결국 태그를 조작한다는 의미

코드 10-1 dom\_basic.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Document Object Model</title>
  <script>

  </script>
</head>
<body>
  <h1>Header</h1>
  <p>Lorem ipsum dolor amet</p>
</body>
</html>
```

# 01 문서 객체 모델의 기본 용어와 개념

## ■ 문서 객체 모델 기본 용어

- 요소 노드
  - <h1> 태그와 <script> 태그처럼 요소를 생성하는 노드
- 텍스트 노드 : 화면에 출력되는 문자열

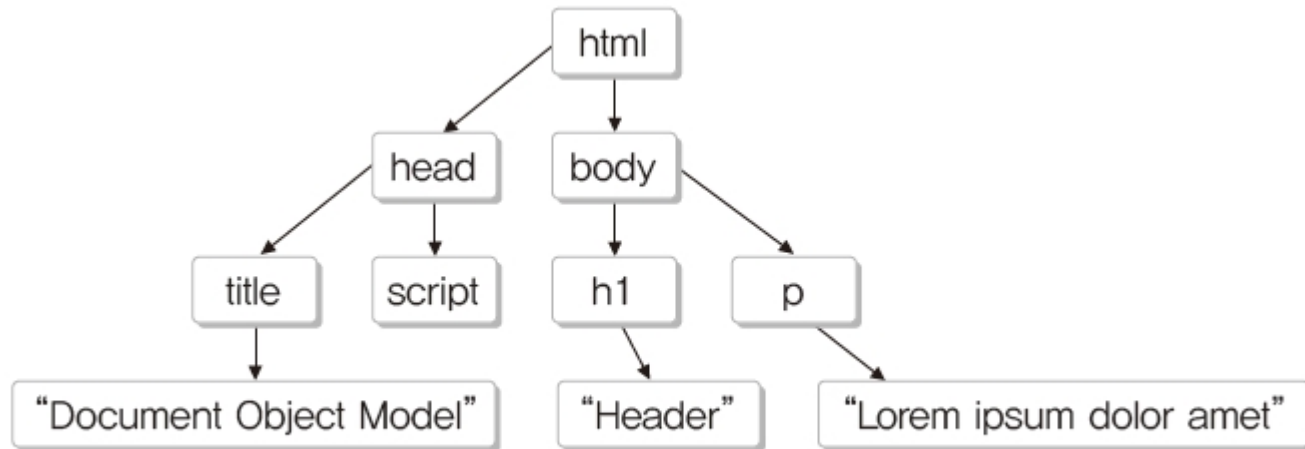


그림 10-1 노드

# 01 문서 객체 모델의 기본 용어와 개념

## ■ 문서 객체 모델 기본 용어

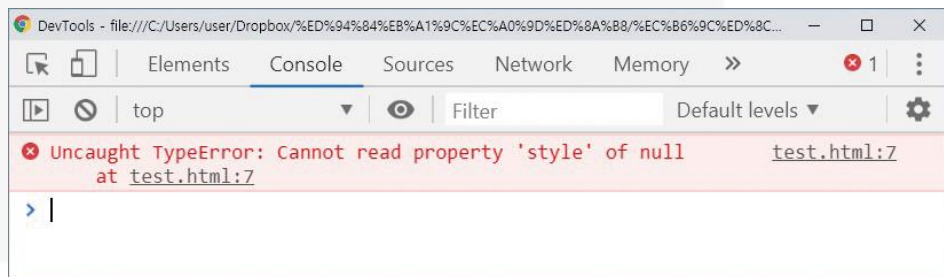
- 정적 생성
  - 웹 페이지를 처음 실행할 때 HTML 태그로 적힌 문서 객체를 생성하는 것
- 동적 생성
  - 웹 페이지를 실행 중에 자바스크립트를 사용해 문서 객체를 생성하는 것
- 문서 객체 모델 Document Object Model, DOM
  - 웹 브라우저가 HTML 파일을 분석하고 출력하는 방식

# 01 문서 객체 모델의 기본 용어와 개념

- 웹 페이지 실행 순서
- [기본 예제 10-1] 실행 순서에 따른 문서 객체 사용 오류
  - 1. 문서 객체 사용 오류

코드 10-2 dom\_fault.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Document Object Model</title>
  <script>
    // h1 태그의 배경 색상을 변경합니다.
    document.querySelector('h1').style.backgroundColor = 'red';
    // h2 태그의 글자 색상을 변경합니다.
    document.querySelector('h2').style.color = 'red';
  </script>
</head>
<body>
  <h1>Process - 1</h1>
  <h2>Process - 2</h2>
</body>
</html>
```



# 01 문서 객체 모델의 기본 용어와 개념

- 웹 페이지 실행 순서
- [기본 예제 10-1] 실행 순서에 따른 문서 객체 사용 오류
  - 2. 해결 방법 1: script 태그 위치 옮기기

코드 10-3 dom\_correct.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Document Object Model</title>
</head>
<body>
  <h1>Process - 1</h1>
  <h2>Process - 2</h2>
  <script>
    // h1 태그의 배경 색상을 변경합니다.
    document.querySelector('h1').style.backgroundColor = 'red';
    // h2 태그의 글자 색상을 변경합니다.
    document.querySelector('h2').style.color = 'red';
  </script>
</body>
</html>
```



# 01 문서 객체 모델의 기본 용어와 개념

- 웹 페이지 실행 순서
- [기본 예제 10-1] 실행 순서에 따른 문서 객체 사용 오류
  - 3. 해결 방법 2: 이벤트 활용하기

코드 10-4 dom\_event.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Document Object Model</title>
  <script>
    window.onload = function () {
      // h1 태그의 배경 색상을 변경합니다.
      document.querySelector('h1').style.backgroundColor = 'red';
      // h2 태그의 글자 색상을 변경합니다.
      document.querySelector('h2').style.color = 'red';
    };
  </script>
</head>
<body>
  <h1>Process - 1</h1>
  <h2>Process - 2</h2>
</body>
</html>
```



## 02 문서 객체 선택

### ■ '문서 객체를 선택한다'.

- 이미 존재하는 HTML 태그를 자바스크립트에서 문서 객체로 변환하는 것

표 10-1 문서 객체를 선택하는 메서드

구분	메서드	설명
1개 선택	document.getElementById(아이디)	아이디로 1개 선택
	document.querySelector(선택자)	선택자로 1개 선택
여러 개 선택	document.getElementsByName(이름)	name 속성으로 여러 개 선택
	document.getElementsByClassName(클래스)	class 속성으로 여러 개 선택
	document.querySelectorAll(선택자)	선택자로 여러 개 선택

## 02 문서 객체 선택

### ■ [기본 예제 10-2] 문서 객체 선택

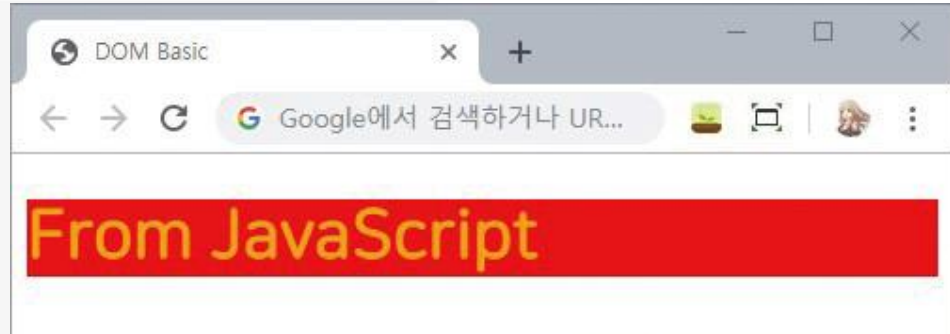
#### ■ 1. getElementById( ) 메서드를 사용해 문서 객체 1개 선택하기

코드 10-6 select\_id.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>DOM Basic</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 문서 객체를 선택합니다.
      var header = document.getElementById('header');

      // 문서 객체를 조작합니다.
      header.style.color = 'orange';
      header.style.background = 'red';
      header.innerHTML = 'From JavaScript';
    };
  </script>
</head>
<body>
  <h1 id="header">Header</h1>
</body>
</html>
```

태그 내부를 의미하는 속성입니다.



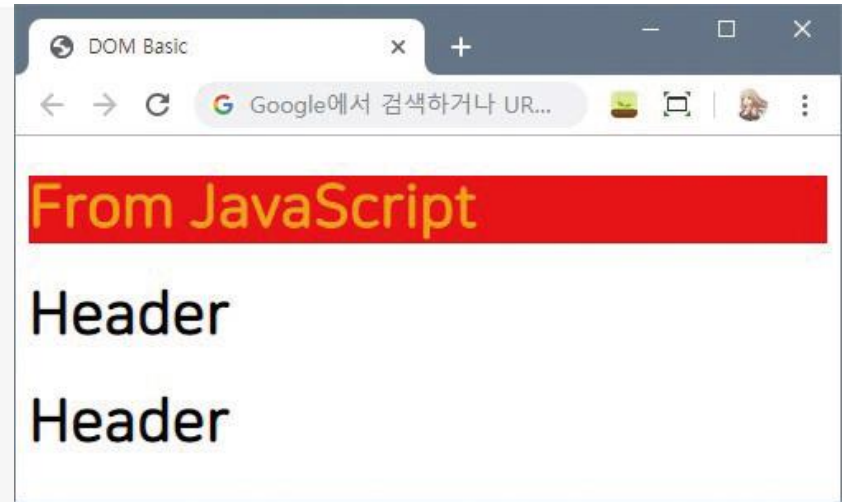
## 02 문서 객체 선택

- [기본 예제 10-2] 문서 객체 선택
  - 2. `querySelector()` 메서드를 사용해 문서 객체 1개 선택하기

코드 10-7 select\_query.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>DOM Basic</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 문서 객체를 선택합니다.
      var header = document.querySelector('h1');

      // 문서 객체를 조작합니다.
      header.style.color = 'orange';
      header.style.background = 'red';
      header.innerHTML = 'From JavaScript';
    };
  </script>
</head>
<body>
  <h1>Header</h1>
  <h1>Header</h1>
  <h1>Header</h1>
</body>
</html>
```



## 02 문서 객체 선택

### ■ [기본 예제 10-2] 문서 객체 선택

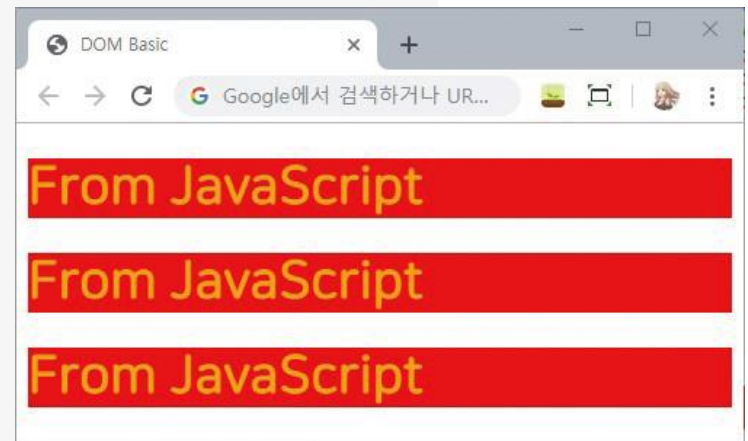
#### ■ 3. querySelectorAll() 메서드를 사용해 문서 객체 여러 개 선택하기

코드 10-8 select\_all.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>DOM Basic</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 문서를 객체를 선택합니다.
      var headers = document.querySelectorAll('h1');

      for (var i = 0; i < headers.length; i++) {
        // 변수를 선언합니다.
        var header = headers[i];
        // 문서를 객체를 조작합니다.
        header.style.color = 'orange';
        header.style.background = 'red';
        header.innerHTML = 'From JavaScript';
      }
    };
  </script>
</head>
```

```
<body>
  <h1>Header</h1>
  <h1>Header</h1>
  <h1>Header</h1>
</body>
</html>
```



### ■ 글자 조작

#### ■ 글자 속성

- 문서 객체 내부에 있는 글자를 조작할 때 사용

표 10-2 글자 속성

속성	설명
textContent	문서 객체 내부 글자를 순수 텍스트 형식으로 가져오도록 변경
innerHTML	문서 객체 내부 글자의 HTML 태그를 반영해 가져오도록 변경

## 03 문서 객체 조작

### ■ [기본 예제 10-3] 내부 글자 변경

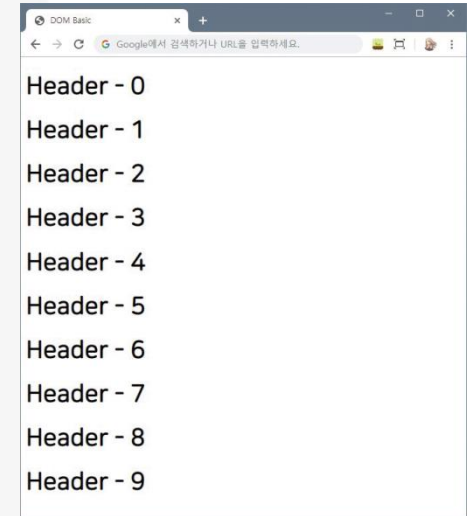
코드 10-9 control\_text.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>DOM Basic</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 변수를 선언합니다.
      var output = '';
      for (var i = 0; i < 10; i++) {
        output += '<h1>Header - ' + i + '</h1>';
      }

      ❶ // 문서 객체 내부의 글자를 변경합니다.
      document.body.textContent = output;
      ❷ // document.body.innerHTML = output;

    };
  </script>
</head>
<body>

</body>
</html>
```



## 03 문서 객체 조작

### ■ 스타일 조작

- 자바스크립트로 CSS 속성 값을 추가·제거·변경 가능
- 1. 자바스크립트는 특수 문자 '-'을 식별자에 사용할 수 없으므로 오류 출력

```
❶ var header = document.getElementById('header');  
    header.style.background-color = 'red';
```

- 2. - 로 연결된 단어의 첫 글자를 대문자로 변경

```
❷ var header = document.getElementById('header');  
    header.style.backgroundColor = 'red';
```

표 10-3 스타일 식별자 변환

스타일시트의 스타일 속성	자바스크립트의 스타일 식별자
background-image	backgroundImage
background-color	backgroundColor
box-sizing	boxSizing
list-style	listStyle

## 03 문서 객체 조작

### ■ [기본 예제 10-4] 스타일 조작(1)

코드 10-10 control\_style.html

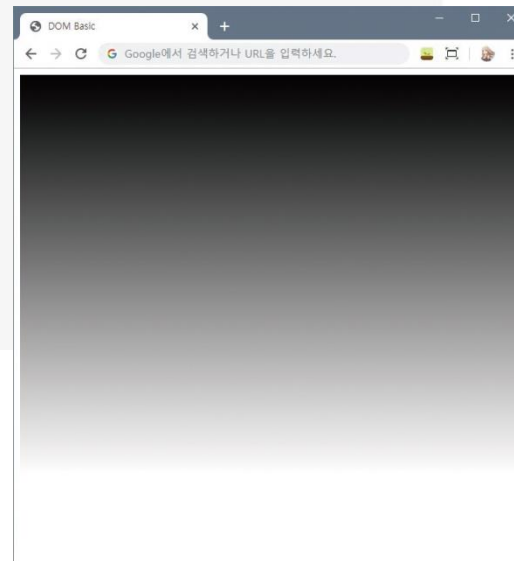
```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>DOM Basic</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 문서 객체를 추가합니다.
      var output = '';
      for (var i = 0; i < 256; i++) {
        output += '<div></div>';
      }
      document.body.innerHTML = output;
    }
  </script>
</head>
</html>
```



## 03 문서 객체 조작

### ■ [기본 예제 10-4] 스타일 조작(2)

```
// 문서 객체를 선택합니다.  
var divs = document.querySelectorAll('div');  
for (var i = 0; i < divs.length; i++) {  
    // 변수를 선언합니다.  
    var div = divs[i];  
  
    // 스타일을 적용합니다.  
    div.style.height = '2px';  
    div.style.background = 'rgb(' + i + ', ' + i + ', ' + i + ')';  
}  
};  
</script>  
</head>  
<body>  
  
</body>  
</html>
```



## 03 문서 객체 조작

### ■ 속성 조작

표 10-4 문서 객체의 속성 조작 메서드

메서드	설명
setAttribute(속성 이름, 속성 값)	속성 지정
getAttribute(속성 이름)	속성 추출

- setAttribute( ), getAttribute( ) 메서드
  - 웹 표준에서 지정하지 않은 속성에 접근할 때 사용

```
<body>
  <div data-role="page">
    <div data-role="header"></div>
    <div data-role="content">

      </div>
      <div data-role="footer"></div>
    </div>
  </body>
```

그림 10-2 jQuery Mobile 코드

## 03 문서 객체 조작

### ■ [기본 예제 10-5] 문서 객체 속성 조작

#### ■ 1. img 태그 속성 조작하기

코드 10-11 control\_attribute.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>DOM Basic</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 변수를 선언합니다.
      var image = document.getElementById('image');

      // 속성을 변경합니다.
      image.src = 'http://placeholder.it/300x200';
      image.width = 300;
      image.height = 200;
    };
  </script>
</head>
<body>
  <img id="image">
</body>
</html>
```



## 03 문서 객체 조작

### ■ [기본 예제 10-5] 문서 객체 속성 조작

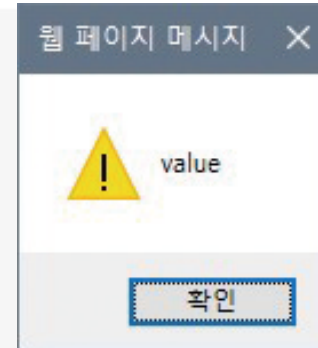
#### ■ 2. body 태그 속성 조작하기

코드 10-12 control\_body.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>DOM Basic</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 속성을 지정합니다.
      document.body.setAttribute('data-custom', 'value');

      // 속성을 추출합니다.
      var dataCustom = document.body.getAttribute('data-custom');
      alert(dataCustom);
    };
  </script>
</head>
<body>

</body>
</html>
```



```
<!DOCTYPE html>
▼<html>
  ▶<head>...</head>
  <body data-custom="value"></body>
</html>
```

그림 10-3 검사로 속성 조작 확인

## 03 문서 객체 조작

- [기본 예제 10-6] 문서 객체를 사용한 시간 표시
  - 2. body 태그 속성 조작하기

코드 10-13 dom\_clock.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Clock</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 문서 객체를 선택합니다.
      var clock = document.getElementById('clock');
      // 1초마다 함수를 실행합니다.
      setInterval(function () {
        var now = new Date();
        clock.innerHTML = now.toString();
      }, 1000);
    };
  </script>
</head>
<body>
  <h1 id="clock"></h1>
</body>
</html>
```



# 04 이벤트

## ■ 이벤트 용어 정리

- 이벤트 속성 (event property) - onload
- 이벤트 이름(event name) 또는 이벤트 타입(event type) - on을 제외한 load
- 이벤트 리스너(event listener) 또는 이벤트 핸들러(event handler)
  - 이벤트 속성에 넣는 함수

## ■ 기본적으로 지원하는 이벤트

- 마우스 이벤트
- 키보드 이벤트
- HTML 프레임 이벤트
- HTML 입력 양식 이벤트
- 사용자 인터페이스 이벤트
- 구조 변화 이벤트
- 터치 이벤트

```
onblur onfocus onfocusin onfocusout  
onload onresize onscroll onunload  
onclick ondblclick onmousedown  
onmouseup onmousemove onmouseover  
onmouseout onmouseenter  
onmouseleave onchange onselect  
onsubmit onkeydown onkeypress  
onkeyup onerror
```

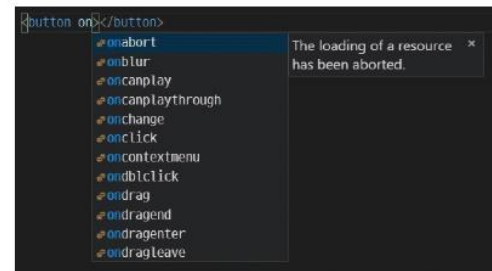


그림 10-4 이벤트 속성 종류와 통합 개발 환경의 속성 자동 완성

## ■ 이벤트 연결

- 이벤트 모델(event model) - 문서 객체에 이벤트를 연결하는 방식

표 10-5 이벤트 모델 종류(이벤트 연결 방식)

구분	종류
DOM 레벨 0	<ul style="list-style-type: none"><li>• 인라인 이벤트 모델</li><li>• 고전 이벤트 모델</li></ul>
DOM 레벨 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• 마이크로소프트 인터넷 익스플로러 이벤트 모델</li><li>• 표준 이벤트 모델</li></ul>

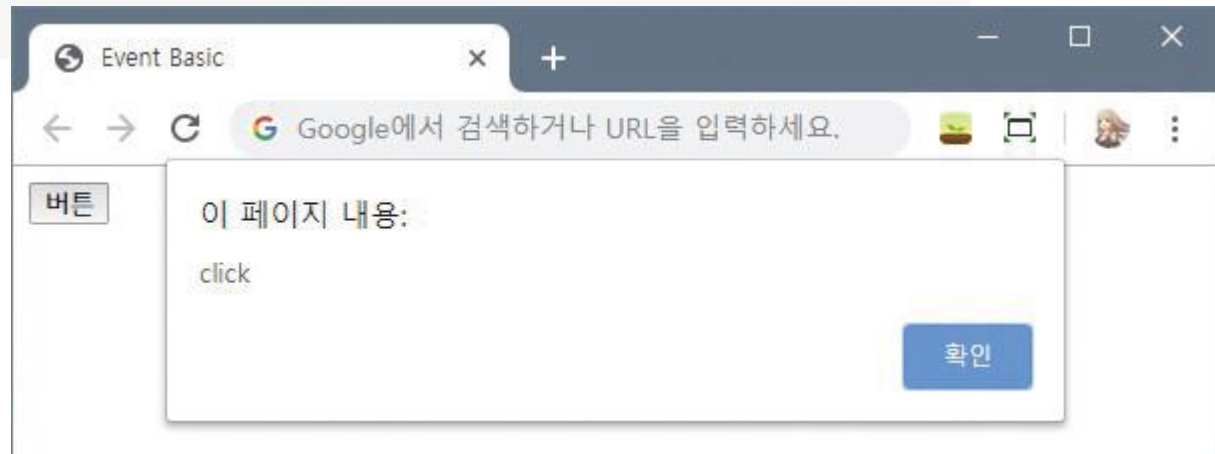
- 인라인 이벤트 모델
  - HTML 태그 내부에 자바스크립트 코드를 넣어 이벤트를 연결하는 방식

## 03 문서 객체 조작

- [기본 예제 10-7] 이벤트 연결
  - 1. 인라인 이벤트 모델 사용하기

코드 10-14 event\_inline.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Event Basic</title>
</head>
<body>
  <button onclick="alert('click')">버튼</button>
</body>
</html>
```





- [기본 예제 10-7] 이벤트 연결
  - 1. script 태그에 인라인 이벤트 모델 사용하기

코드 10-15 event\_inlineWithScript.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Inline Event</title>
  <script>
    function buttonClick() {
      alert('click');
    }
  </script>
</head>
<body>
  <button onclick="buttonClick()">버튼</button>
</body>
</html>
```

# 04 이벤트

## ■ 이벤트 연결

- 고전 이벤트 모델 - 과거에 표준으로 정의되어 많이 사용하던 이벤트 모델

## ■ [기본 예제 10-8] 고전 이벤트 연결

코드 10-16 event\_tradition.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Traditional Event</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 문서 객체를 선택합니다.
      var button = document.getElementById('button');

      // 이벤트를 연결합니다.
      button.onclick = function () {----- 이벤트 리스너
        alert('click');
      };
    };
  </script>
</head>
<body>
  <button id="button">버튼</button>
</body>
</html>
```

## 04 이벤트

### ■ 이벤트 사용


- 이벤트 객체를 사용하면 이벤트와 관련한 정보를 알아낼 수 있음

### ■ [기본 예제 10-9] 이벤트 정보

코드 10-18 event\_object.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Event Object</title>
  <script>
    window.onload = function (event) {
      alert(event);
    };
  </script>
</head>
<body>

</body>
</html>
```



### ■ 이벤트 사용

- 기본 이벤트(default event) - 특정 태그가 가진 기본적인 이벤트

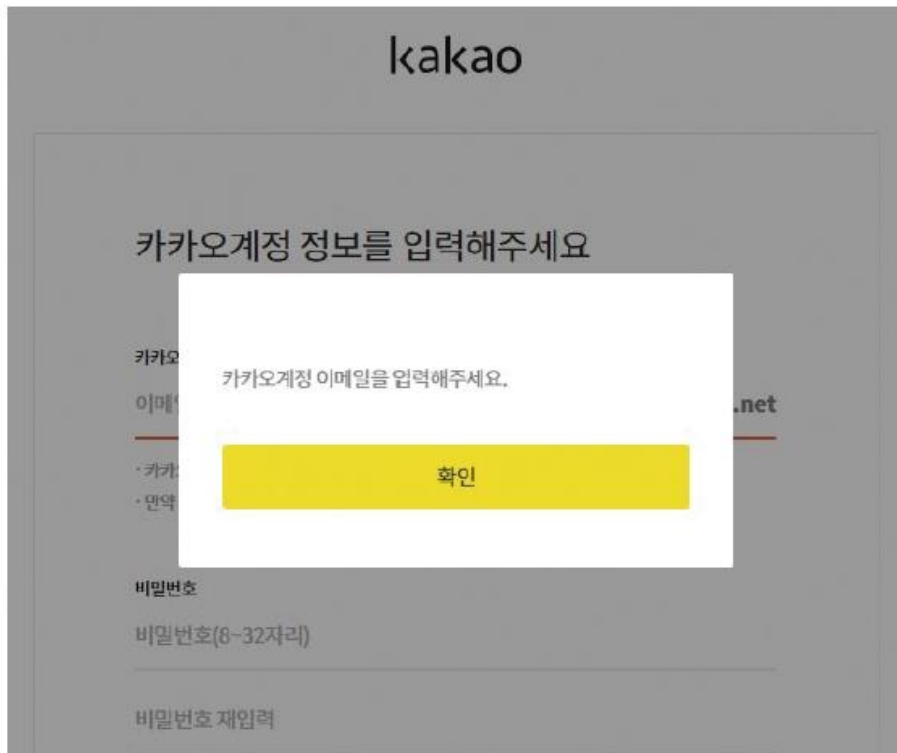


그림 10-5 기본 이벤트 제거를 사용한 유효성 검사

### ■ [기본 예제 10-10] 기본 이벤트 제거

코드 10-19 event\_default.html

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
  <title>Traditional Event - Default Event</title>
  <script>
    // 이벤트를 연결합니다.
    window.onload = function () {
      // 문서 객체를 선택합니다.
      var button = document.getElementById('button');

      // 이벤트를 연결합니다.
      button.onclick = function () {
        // 기본 이벤트를 제거합니다.
        return false;
      };
    };
  </script>
</head>
<body>
  <a id="button" href="http://hanbit.co.kr">버튼</a>
</body>
</html>
```

버튼



**Thank You**

---