

The background features large, flowing, organic shapes in two shades of teal and blue. A dark teal shape occupies the top left corner, while a lighter blue shape is at the bottom. The central area is white, creating a clean space for the text.

▶ Chapter 07 문서 객체 모델

- CHAPTER 07: 문서 객체 모델

SECTION 7-1 문서 객체 조작하기

SECTION 7-2 이벤트 활용



CHAPTER 07 문서 객체 모델

DOMContentLoaded 이벤트를 사용한 문서 객체 조작과 다양한 이벤트의 사용 방법 이해

SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(1)

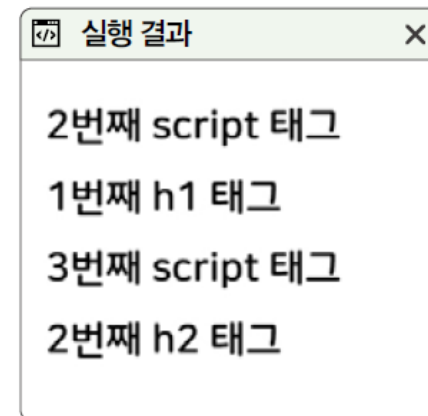
- 문서 객체 모델(Document Objects Model): 문서 객체를 조합해서 만든 전체적인 형태
- DOMContentLoaded 이벤트
 - HTML 코드를 자바스크립트로 조작하기 (소스 코드 7-1-1.html)

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04 <title>DOMContentLoaded</title>
05 <script>
06 // HTML 태그를 쉽게 만들 수 있는 콜백 함수를 선언합니다.
07 const h1 = (text) => `<h1>${text}</h1>`
08 </script>
09 <script>
10 document.body.innerHTML += h1('1번째 script 태그')
11 </script>
12 </head>
13 <body>
14 <script>
15 document.body.innerHTML += h1('2번째 script 태그')
16 </script>
17 <h1>1번째 h1 태그</h1>
18 <script>
19 document.body.innerHTML += h1('3번째 script 태그')
20 </script>
21 <h1>2번째 h2 태그</h1>
22 </body>
23 </html>
```

body 태그가 생성되기 이전에 script 태그로 body 태그를 조작

앞에서 선언한 h1 함수를 실행

body 태그는 head 태그 다음에 생성



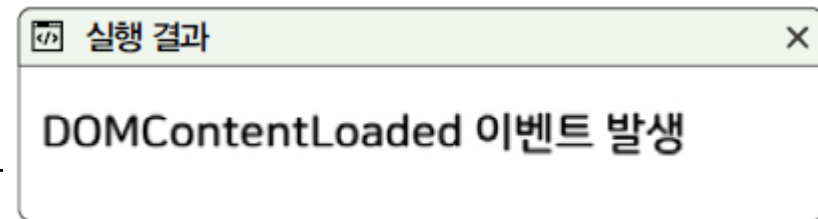
SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(2)

◦ DOMContentLoaded 이벤트

- DOMContentLoaded 이벤트는 웹 브라우저가 문서 객체를 모두 읽고 나서 실행하는 이벤트
- 다음과 같이 코드를 구성하면 DOMContentLoaded 상태가 되었을 때 콜백 함수를 호출
- DOMContentLoaded 이벤트 (소스 코드 7-1-2.html)

```
01 <!DOCTYPE html>
02 <html>
03 <head>
04 <title>DOMContentLoaded</title>
05 <script>
06 // DOMContentLoaded 이벤트를 연결합니다.
07 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
08   const h1 = (text) => `<h1>${text}</h1>`
09   document.body.innerHTML += h1('DOMContentLoaded 이벤트 발생')
10 })
11 </script>
12 </head>
13 <body>
14
15 </body>
16 </html>
```

문서 객체를 모두 읽어들이면(DOMContentLoaded)
이 콜백 함수가 실행



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(3)

- 문서 객체 가져오기

- document.body 코드를 사용하여 문서의 body 요소 읽기

```
document.head  
document.body  
document.title
```

- head 요소와 body 요소 내부에 만든 다른 요소들은 다음과 같은 별도의 메소드를 사용

```
document.querySelector(선택자)  
document.querySelectorAll(선택자)
```

이름	선택자 형태	설명
태그 선택자	태그	특정 태그를 가진 요소를 추출
아이디 선택자	#아이디	특정 id 속성을 가진 요소를 추출
클래스 선택자	.클래스	특정 class 속성을 가진 요소를 추출
속성 선택자	[속성=값]	특정 속성 값을 갖고 있는 요소를 추출
후손 선택자	선택자_A 선택자_B	선택자_A 아래에 있는 선택자_B를 선택

SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(4)

- 문서 객체 가져오기
 - querySelector() 메소드를 사용해서 h1 태그를 추출하고 조작하기
 - querySelector() 메소드 (소스 코드 7-1-3.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03     // 요소를 읽어들이니다.
04     const header = document.querySelector('h1') → h1 태그 이름으로 요소를 선택
05
06     // 텍스트와 스타일을 변경합니다.
07     header.textContent = 'HEADERS'
08     header.style.color = 'white'
09     header.style.backgroundColor = 'black'
10     header.style.padding = '10px'
11 })
12 </script>
13 <body>
14 <h1></h1>
15 </body>
```



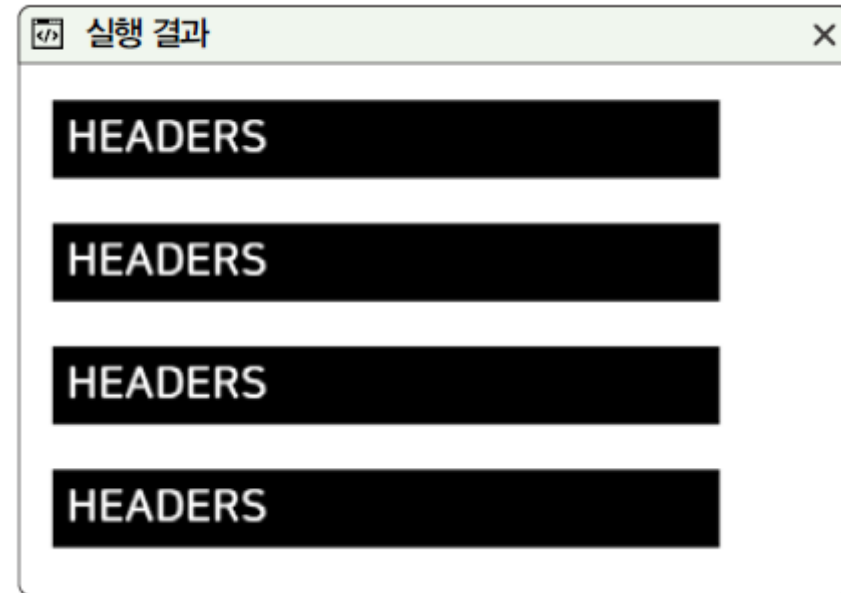
SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(5)

문서 객체 가져오기

- querySelectorAll() 메소드: 문서 객체 여러 개를 배열로 읽어들이는 함수
- querySelectorAll() 메소드 (소스 코드 7-1-4.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03     // 요소를 읽어들이니다.
04     const headers = document.querySelectorAll('h1')
05
06     // 텍스트와 스타일을 변경합니다.
07     headers.forEach((header) => {
08         header.textContent = 'HEADERS'
09         header.style.color = 'white'
10         header.style.backgroundColor = 'black'
11         header.style.padding = '10px'
12     })
13 })
14 </script>
15 <body>
16 <h1></h1>
17 <h1></h1>
18 <h1></h1>
19 <h1></h1>
20 </body>
```

→ 태그 이름으로 요소를 선택



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(6)

◦ 글자 조작하기

속성 이름	설명
문서 객체.textContent	입력된 문자열을 그대로 기입
문서 객체.innerHTML	입력된 문자열을 HTML 형식으로 기입

▪ 글자 조작하기 (소스 코드 7-1-5.html)

```
01 <script>
02  document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03    const a = document.querySelector('#a')
04    const b = document.querySelector('#b')
05
06    a.textContent = '<h1>textContent 속성</h1>'
07    b.innerHTML = '<h1>innerHTML 속성</h1>'
08  })
09 </script>
10 <body>
11  <div id="a"></div>
12  <div id="b"></div>
13 </body>
```

특정 아이디로 요소를 선택



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(7)

속성 조작하기

메소드 이름	설명
문서 객체.setAttribute(속성 이름, 값)	특성 속성에 값을 지정
문서 객체.getAttribute(속성 이름)	특정 속성을 추출

속성 조작하기 (소스 코드 7-1-6.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const rects = document.querySelectorAll('.rect')
04
05   rects.forEach((rect, index) => {
06     const width = (index + 1) * 100
07     const src = `http://placekitten.com/${width}/250`
08     rect.setAttribute('src', src)
09   })
10 }
11 </script>
12 <body>
13 <img class="rect">
14 <img class="rect">
15 <img class="rect">
16 <img class="rect">
17 </body>
```

index 값은 [0, 1, 2, 3]이 반복. 1을 더해서
[1, 2, 3, 4]가 되게 만들고, 100을 곱해서 너비가
[100, 200, 300, 400]이 되게 만든 것



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(8)

- 스타일 조작하기

CSS 속성 이름	자바스크립트 style 속성 이름
background-color	backgroundColor
text-align	textAlign
font-size	fontSize

- 스타일 조작하기 3 가지

<div><div><div>h1.style.backgroundColor</div><div>h1.style['backgroundColor']</div><div>h1.style['background-color']</div></div></div> <div>→ 이 형태를 가장 많이 사용</div>
--

SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(9)

스타일 조작하기

- 25개의 div 태그를 조작해서 검은색에서 흰색으로 변화하는 그라데이션트를 만드는 코드 만들기
- 스타일 조작하기 (소스 코드 7-1-7.html)

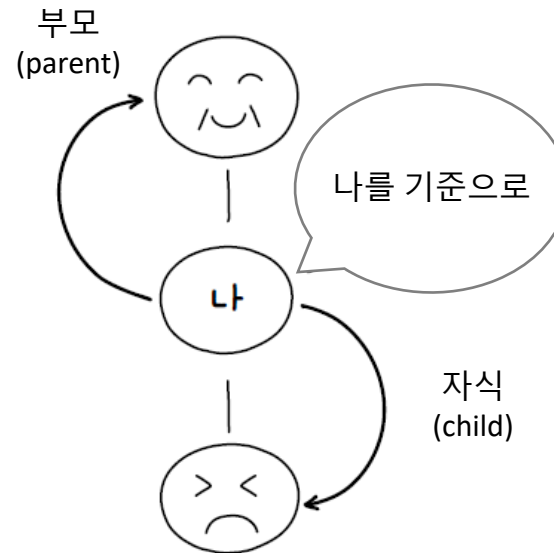
```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const divs = document.querySelectorAll('body > div') → body 태그 아래에 있는 div 태그를 선택
04
05   divs.forEach((div, index) => { → div 개수만큼 반복하여 출력
06     console.log(div, index)
07     const val = index * 10 → 인덱스는 0부터 24까지 반복
08     div.style.height = `10px` → 크기를 지정할 때는 반드시 단위를 함께 붙여줘야 함
09     div.style.backgroundColor = `rgba(${val}, ${val}, ${val})`
10   })
11 })
12 </script>
13 <body>
14 <!-- div 태그 25개 -->
15 <div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>
16 <div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>
17 <div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>
18 <div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>
19 <div></div><div></div><div></div><div></div><div></div>
20 </body>
```



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(10)

◦ 문서 객체 생성하기

- `document.createElement()` 메소드를 사용
`document.createElement(문서 객체 이름)`
- 문서 객체 트리(tree) 구조
 - 문서를 어떤 문서 아래에 추가할 지를 지정
`부모 객체.appendChild(자식 객체)`

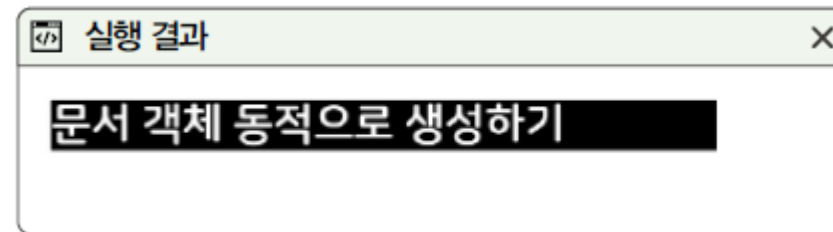


SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(11)

◦ 문서 객체 생성하기

- document.createElement() 메소드로 h1 태그를 생성하고, 이를 document.body 태그 아래에 추가하는 코드
- 문서 객체 생성하고 추가하기 소스 (코드 7-1-8.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03     // 문서 객체 생성하기
04     const header = document.createElement('h1')    —————> h1 태그 생성
05
06     // 생성한 태그 조작하기
07     header.textContent = '문서 객체 동적으로 생성하기'
08     header.setAttribute('data-custom', '사용자 정의 속성')
09     header.style.color = 'white'
10     header.style.backgroundColor = 'black'
11
12     // h1 태그를 body 태그 아래에 추가하기
13     document.body.appendChild(header)
14 })
15 </script>
16 <body>
17
18 </body>
```

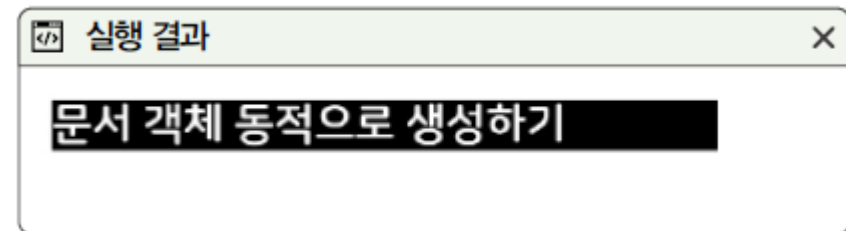


SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(12)

문서 객체 이동하기

- appendChild() 메소드는 문서 객체를 이동할 때도 사용
 - 문서 객체의 부모(parent)는 언제나 하나여야 하고, 문서 객체를 다른 문서 객체에 추가하면 문서 객체가 이동
- 부모 객체.appendChild(자식 객체)
- 문서 객체 생성하고 추가하기 (소스 코드 7-1-8.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03     // 문서 객체 생성하기
04     const header = document.createElement('h1') → h1 태그 생성
05
06     // 생성한 태그 조작하기
07     header.textContent = '문서 객체 동적으로 생성하기'
08     header.setAttribute('data-custom', '사용자 정의 속성')
09     header.style.color = 'white'
10     header.style.backgroundColor = 'black'
11
12     // h1 태그를 body 태그 아래에 추가하기
13     document.body.appendChild(header)
14 })
15 </script>
16 <body>
17
18 </body>
```



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(13)

◦ 문서 객체 이동하기

- appendChild() 메소드는 문서 객체를 이동할 때도 사용
- 문서 객체 이동하기 (소스 코드 7-1-9.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03     // 문서 객체 읽어들이고 생성하기
04     const divA = document.querySelector('#first')  —————> id 속성이 first인 div 태그를 선택
05     const divB = document.querySelector('#second') —————> id 속성이 second인 div 태그를 선택
06     const h1 = document.createElement('h1')  —————> h1 태그를 생성.
07     h1.textContent = '이동하는 h1 태그'
08
09     // 서로 번갈아가면서 실행하는 함수를 구현합니다.
10     const toFirst = () => {
11         divA.appendChild(h1)  —————> h1을 divA에 추가
12         setTimeout(toSecond, 1000)  —————> 1초 뒤에 toSecond 함수를 실행.
13     }
14     const toSecond = () => {
15         divB.appendChild(h1)  —————> h1을 divB에 추가.
16         setTimeout(toFirst, 10000)  —————> 10초 뒤에 toFirst 함수를 실행
17     }
18     toFirst()
19 })
20 </script>
```

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

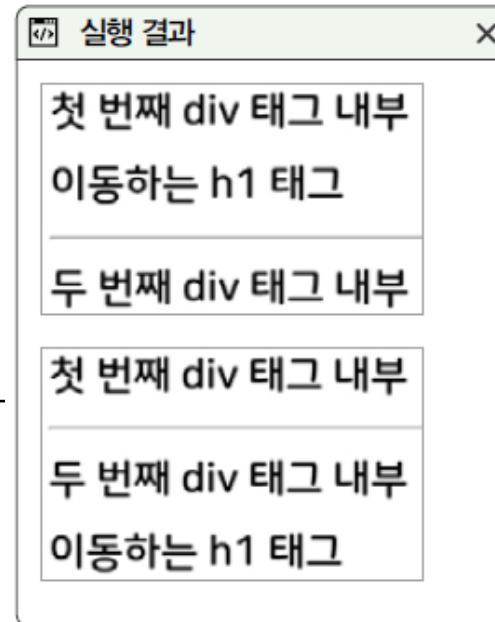
SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(14)

문서 객체 이동하기

- appendChild() 메소드는 문서 객체를 이동할 때도 사용
- 문서 객체 이동하기 (소스 코드 7-1-9.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
21 <body>
22 <div id="first">
23   <h1>첫 번째 div 태그 내부</h1>
24 </div>
25 <hr>
26 <div id="second">
27   <h1>두 번째 div 태그 내부</h1>
28 </div>
29 </body>
```



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(15)

- 문서 객체 제거하기

- removeChild() 메소드: 문서 객체를 제거

부모 객체.removeChild(자식 객체)

- appendChild() 메소드 등으로 부모 객체와 이미 연결이 완료된 문서 객체의 경우 parentNode 속성으로 부모 객체에 접근할 수 있으므로, 일반적으로 어떤 문서 객체를 제거할 때는 다음과 같은 형태의 코드를 사용

문서 객체.parentNode.removeChild(문서 객체)

SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(16)

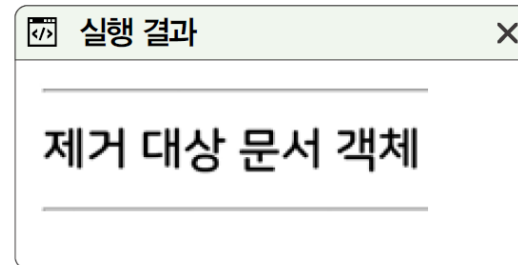
문서 객체 제거하기

- 특정 개체를 간단하게 실행하고 3초 후에 화면에서 h1 태그를 제거하는 코드 만들기
- 문서 객체 제거하기 (소스 코드 7-1-10.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   setTimeout(() => {
04     const h1 = document.querySelector('h1')
05
06     h1.parentNode.removeChild(h1)
07     // document.body.removeChild(h1)
08   }, 3000)
09 })
10 </script>
11 <body>
12 <hr>
13 <h1>제거 대상 문서 객체</h1>
14 <hr>
15 </body>
```

h1 태그의 부모 객체 body 태그에 접근하여 제거

h1.parentNode가 document.body이므로,
이런 형태로도 제거할 수 있음



SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(17)

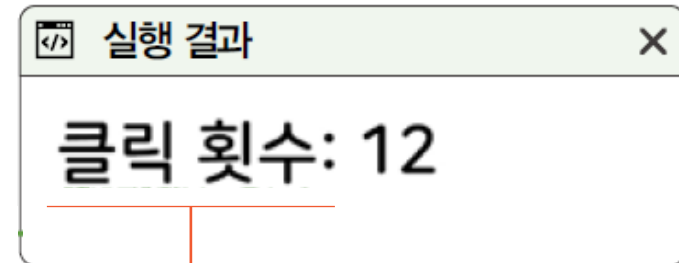
이벤트 설정하기

addEventListener() 메소드

문서 객체.addEventListener(이벤트 이름, 콜백 함수) → 이벤트 리스너 (이벤트 핸들러)

이벤트 연결하기 (소스 코드 7-1-11.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   let counter = 0
04   const h1 = document.querySelector('h1')
05
06   h1.addEventListener('click', (event) => { → h1 태그에 이벤트가 발생할 때 실행할 함수
07     counter++
08     h1.textContent = `클릭 횟수: ${counter}`
09   })
10 })
11 </script>
12 <style>
13 h1 {
14   /* 클릭을 여러 번 했을 때
15    글자가 선택되는 것을 막기 위한 스타일 */
16   user-select: none;
17 }
18 </style>
19 <body>
20 <h1>클릭 횟수: 0</h1>
21 </body>
```



클릭할 때마다
클릭 횟수를 출력

SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(18)

◦ 이벤트 설정하기

▪ removeEventListener() 메소드

문서 객체.removeEventListener(이벤트 이름, 이벤트 리스너)

▪ 이벤트 연결 제거하기 (소스 코드 7-1-12.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   let counter = 0
04   let isConnected = false
05
06   const h1 = document.querySelector('h1')
07   const p = document.querySelector('p')
08   const connectButton = document.querySelector('#connect')
09   const disconnectButton = document.querySelector('#disconnect')
10
11   const listener = (event) => {
12     h1.textContent = `클릭 횟수: ${counter++}`
13   }
14
15   connectButton.addEventListener('click', () => {
16     if (isConnect === false) {
17       h1.addEventListener('click', listener)
18       p.textContent = '이벤트 연결 상태: 연결'
19       isConnected = true
20     }
21   })
```

이벤트를 제거하려면 이벤트 리스너를
변수 또는 상수로 가지고 있어야 함

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

SECTION 7-1 문서 객체 조작하기(19)

이벤트 설정하기

- 이벤트 연결 제거하기 (소스 코드 7-1-12.html)

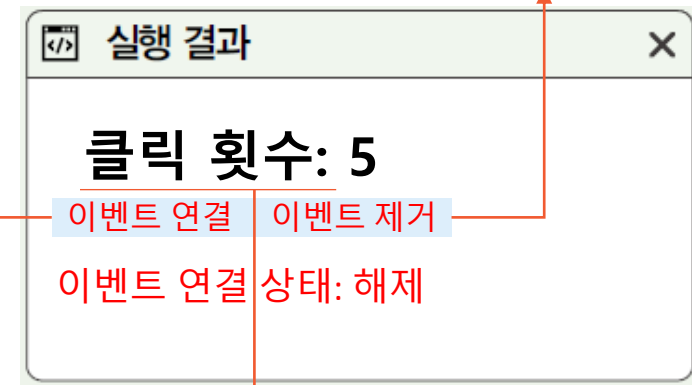
◀ 앞쪽에 이어

```
22 disconnectButton.addEventListener('click', () => {
23   if (isConnect === true) {
24     h1.removeEventListener('click', listener)
25     p.textContent = '이벤트 연결 상태: 해제'
26     isConnect = false
27   }
28 })
29 }
30 </script>
31 <style>
32 h1 {
33   /* 클릭을 여러 번 했을 때
34     글자가 선택되는 것을 막기 위한 스타일 */
35   user-select: none;
36 }
37 </style>
38 <body>
39 <h1>클릭 횟수: 0</h1>
40 <button id="connect">이벤트 연결</button>
41 <button id="disconnect">이벤트 제거</button>
42 <p>이벤트 연결 상태: 해제</p>
43 </body>
```

→ 해제할 때 이벤트 리스너를 사용

클릭 시 연결 상태는
'연결'로 나옴

클릭 시 연결 상태는
'해제'로 나옴



이벤트 연결 상태에서
클릭하면 클릭 횟수를 출력

[마무리①]

◦ 6가지 키워드로 정리하는 핵심 포인트

- DOMContentLoaded 이벤트는 HTML 페이지의 모든 문서 객체(요소)를 웹 브라우저가 읽어들이었을 때 발생시키는 이벤트
- querySelector() 메소드는 문서 객체를 선택할 때 사용하는 메소드
- textContent 속성과 innerHTML 속성은 문서 객체 내부의 글자를 조작할 때 사용하는 속성
- style 속성은 문서 객체의 스타일을 조작할 때 사용하는 속성
- 이벤트 리스너(이벤트 핸들러)는 이벤트가 발생할 때 실행하는 함수를 의미

◦ 확인 문제

1. 다음 중에서 웹 브라우저가 문서 객체를 모두 읽어들이었을 때 실행되는 이벤트는?

① DomContentLoaded

② DOMContentLoaded

③ ContentLoaded

④ Loaded

[마무리②]

◦ 확인 문제

2. 다음과 같은 요소를 `querySelector()` 메소드로 선택할 때 사용할 수 있는 선택자를 2개 이상 적어 보기

① `<h1 id="header">제목</h1>`

② `선택`

③ `<input id="name-input" type="text" name="name">`

3. 다음 중에서 문서 객체 내부의 글자를 조작하는 속성이 아닌 것은?

① `innerText`

② `textContent`

③ `innerHTML`

④ `htmlContent`

4. 다음 CSS에서 사용하는 스타일 속성들을 자바스크립트 문서 객체에서 점을 찍고 곧바로 사용할 수 있는 형태의 식별자로 변경하기

① `border-radius`

→

② `font-family`

→

③ `line-height`

→

④ `width`

→

⑤ `box-sizing`

→

SECTION 7-2 이벤트 활용(1)

- 이벤트 모델

- 표준 이벤트 모델: `addEventListener()`

```
document.body.addEventListener('keyup', () => {  
  
})
```

- 고전 이벤트 모델: 문서 객체가 갖고 있는 `on○○`으로 시작하는 속성에 함수를 할당해서 이벤트를 연결

```
document.body.onkeyup = (event) => {  
    ↳ 속성  
}
```

- 인라인 이벤트 모델: `on○○`으로 시작하는 속성을 HTML 요소에 직접 넣어서 이벤트를 연결

```
<script>  
  const listener = (event) => {  
  
  }  
</script>  
<body onkeyup="listener(event)">  
</body>
```

SECTION 7-2 이벤트 활용(2)

- 키보드 이벤트

이벤트	설명
keydown	키가 눌릴 때 실행. 키보드를 꼭 누르고 있을 때도, 입력될 때도 실행됨
keypress	키가 입력되었을 때 실행. 하지만 웹 브라우저에 따라서 아시아권의 문자(한국어, 중국어, 일본어)를 제대로 처리하지 못하는 문제가 있음
keyup	키보드에서 키가 떨어질 때 실행

- keydown 이벤트

글자 수: 1

- keypress 이벤트

공백이 들어가기 전까지는 글자수를 세지 않습니다

- keyup 이벤트

□ □ □ □ □ □ □ □

SECTION 7-2 이벤트 활용(3)

- 키보드 이벤트

- 남은 글자 수 출력하기 (소스 코드 7-2-1.html)

```
01 <script>
02  document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03    const textarea = document.querySelector('textarea')
04    const h1 = document.querySelector('h1')
05
06    textarea.addEventListener('keyup', (event) => {
07      const length = textarea.value.length → value 속성으로 입력 양식의 글자를 읽어들이 수 있음
08      h1.textContent = `글자 수: ${length}`
09    })
10  })
11 </script>
12 <body>
13  <h1></h1>
14  <textarea></textarea>
15 </body>
```



SECTION 7-2 이벤트 활용(4)

- 키보드 키 코드 사용하기

이벤트 속성 이름	선택자 형태
code	입력한 키
keyCode	입력한 키를 나타내는 숫자
altKey	[Alt] 키를 눌렀는지
ctrlKey	[Ctrl] 키를 눌렀는지
shiftKey	[Shift] 키를 눌렀는지

- code 속성은 입력한 키를 나타내는 문자열이 들어 있고, altKey, ctrlKey, shiftKey 속성은 해당 키를 눌렀는지 불 자료형 값이 들어 있음

SECTION 7-2 이벤트 활용(5)

◦ 키보드 키 코드 사용하기

- 키보드 이벤트와 관련된 이벤트 속성 (소스 코드 7-2-2.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const h1 = document.querySelector('h1')
04   const print = (event) => {
05     let output = ''
06     output += `alt: ${event.altKey}<br>`
07     output += `ctrl: ${event.ctrlKey}<br>`
08     output += `shift: ${event.shiftKey}<br>`
09     output += `code: ${typeof(event.code) !== 'undefined' ?
10       event.code : event.keyCode}<br>`
11     h1.innerHTML = output
12   }
13
14   document.addEventListener('keydown', print)
15   document.addEventListener('keyup', print)
16 })
17 </script>
18 <body>
19 <h1></h1>
20 </body>
```

→ 이벤트가 발생하면 불 값을 반환

event.code가 있으면 event.code를 출력하고,
undefined라면 event.keyCode를 출력

→ 키가 눌릴 때 출력

→ 키가 떨어질 때 출력합니다.

SECTION 7-2 이벤트 활용(6)

- 키보드 키 코드 사용하기
 - 키로 별 움직이기 (소스 코드 7-2-3.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   // 별의 초기 설정
04   const star = document.querySelector('h1')
05   star.style.position = 'absolute'           → style 속성을 조작하여 position 값을 설정
06
07   // 별의 이동을 출력하는 기능
08   let [x, y] = [0, 0]
09   const block = 20
10   const print = () => {
11     star.style.left = `${x * block}px`
12     star.style.top = `${y * block}px`
13   }
14   print()
15
16   // 별을 이동하는 기능
17   const [left, up, right, down] = [37, 38, 39, 40] → 방향키 keycode(키코드)를 쉽게 사용할 수 있게 변수를 사용해서 이름을 붙임
18   document.body.addEventListener('keydown', (event) => {
19     switch (event.keyCode) {
20       case left: → 키보드가 눌릴 때 실행
```

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

SECTION 7-2 이벤트 활용(7)

- 키보드 키 코드 사용하기
 - 키로 별 움직이기 (소스 코드 7-2-3.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
21     x -= 1
22     break
23     case up:
24         y -= 1
25         break
26     case right:
27         x += 1
28         break
29     case down:
30         y += 1
31         break
32     }
33     print()
34 })
35 })
36 </script>
37 <body>
38 <h1>★</h1>
39 </body>
```



SECTION 7-2 이벤트 활용(8)

- 이벤트 발생 객체

- 이벤트 리스너 내부에서 어떤 변수에 접근할 수 없는 경우
- 다음 코드에서는 listener() 함수 내부에서 textarea 변수에 접근할 수 없어 오류가 발생
 - 이벤트 리스너를 외부로 빼낸 경우

```
<script>
const listener = (event) => {
  const length = textarea.value.length  —————> 현재 블록에서는 textarea 변수를 사용할 수 없음
  h1.textContent = `글자 수: ${length}`
}

document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {  —————> 이벤트 리스너가 외부로 분리
  const textarea = document.querySelector('textarea')
  const h1 = document.querySelector('h1')
  textarea.addEventListener('keyup', listener)
})
</script>
```

SECTION 7-2 이벤트 활용(09)

- 이벤트 발생 객체

- 문제 해결

- 1) event.currentTarget 속성을 사용

```
<script>
const listener = (event) => {
  const length = event.currentTarget.value.length  —————> event.currentTarget가 textarea가 됨
  h1.textContent = `글자 수: ${length}`
}
document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
  const textarea = document.querySelector('textarea')
  const h1 = document.querySelector('h1')
  textarea.addEventListener('keyup', listener)
})
</script>
```

SECTION 7-2 이벤트 활용(10)

- 이벤트 발생 객체

- 문제 해결

- 2) this 키워드를 사용

```
<script>
const listener = function (event) {
  const length = this.value.length
  h1.textContent = `글자 수: ${length}`
}
document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
  const textarea = document.querySelector('textarea')
  const h1 = document.querySelector('h1')
  textarea.addEventListener('keyup', listener)
})
</script>
```

→ this가 textarea가 됨

SECTION 7-2 이벤트 활용(11)

◦ 글자 입력 양식 이벤트

- 입력 양식을 기반으로 inch를 cm 단위로 변환하는 프로그램 (소스 코드 7-2-4.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const input = document.querySelector('input')
04   const button = document.querySelector('button')
05   const p = document.querySelector('p')
06
07   button.addEventListener('click', () => {
08     // 입력을 숫자로 변환합니다.
09     const inch = Number(input.value)
10     // 숫자가 아니라면 바로 리턴합니다.
11     if (isNaN(inch)) {
12       p.textContent = '숫자를 입력해주세요'
13       return
14     }
15     // 변환해서 출력합니다.
16     const cm = inch * 2.54
17     p.textContent = `${cm} cm`
18   })
19 }
20 </script>
21 <body>
22 <input type="text"> inch<br>
23 <button>계산</button>
24 <p></p>
25 </body>
```

조기 리턴 부분



SECTION 7-2 이벤트 활용(12)

◦ 글자 입력 양식 이벤트

- 인터넷에서 특정 사이트에 가입할 때 이메일과 전화번호 유효성 등을 검사
- 일반적으로 이런 유효성 검사를 할 때에는 정규 표현식regular expression을 사용
- 이메일 형식 확인하기 (소스 코드 7-2-5.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const input = document.querySelector('input')
04   const p = document.querySelector('p')
05   const isEmail = (value) => {
06     // 골뱅이를 갖고 있고 && 골뱅이 뒤에 점이 있다면
07     return (value.indexOf('@') > 1)
08     && (value.split('@')[1].indexOf('.') > 1)
09   }
10
11   input.addEventListener('keyup', (event) => {
12     const value = event.currentTarget.value
13     if (isEmail(value)) {
14       p.style.color = 'green'
15       p.textContent = `이메일 형식입니다: ${value}`

```

→ 이메일인지 검사하는 함수

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

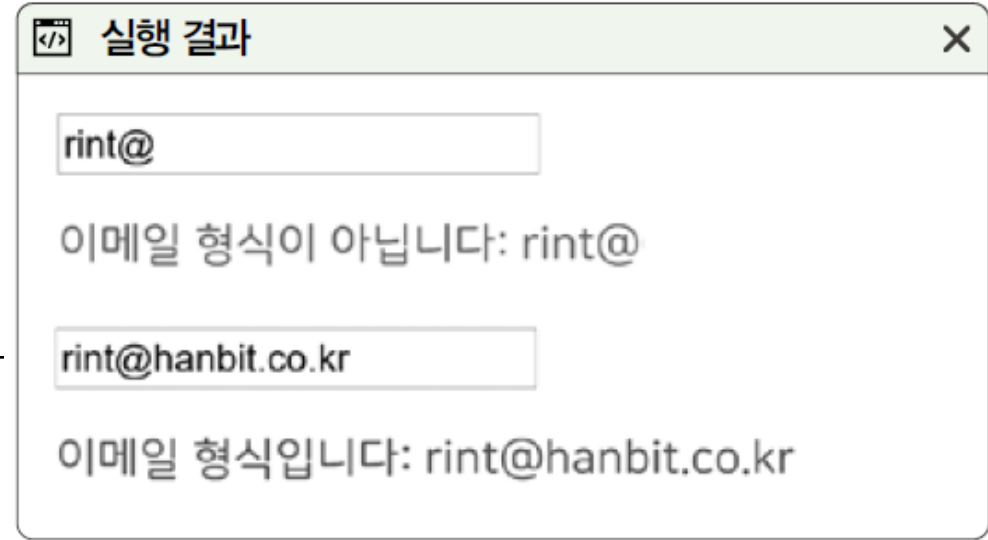
SECTION 7-2 이벤트 활용(13)

◦ 글자 입력 양식 이벤트

- 인터넷에서 특정 사이트에 가입할 때 이메일과 전화번호 유효성 등을 검사
- 이메일 형식 확인하기 (소스 코드 7-2-5.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
16   } else {  
17     p.style.color = 'red'  
18     p.textContent = `이메일 형식이 아닙니다: ${value}`  
19   }  
20 })  
21 })  
22 </script>  
23 <body>  
24   <input type="text">  
25   <p></p>  
26 </body>
```



SECTION 7-2 이벤트 활용(14)

◦ 글자 입력 양식 이벤트

- 드롭다운 목록 활용하기: select 태그
- 기본 select 태그 (소스 코드 7-2-6.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const select = document.querySelector('select')
04   const p = document.querySelector('p')
05
06   select.addEventListener('change', (event) => {
07     const options = event.currentTarget.options
08     const index = event.currentTarget.options.selectedIndex
09
10     p.textContent = `선택: ${options[index].textContent}`
11   })
12 })
13 </script>
14 <body>
15 <select>
16   <option>떡볶이</option>
17   <option>순대</option>
18   <option>오뎅</option>
19   <option>튀김</option>
20 </select>
21 <p>선택: 떡볶이</p> → 처음에 떡볶이가 선택되어 있도록 초깃값을 지정
22 </body>
```

선택한 option 태그를 추출



SECTION 7-2 이벤트 활용(15)

- 글자 입력 양식 이벤트

- multiple select 태그 소스 코드 7-2-7.html

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const select = document.querySelector('select')
04   const p = document.querySelector('p')
05
06   select.addEventListener('change', (event) => {
07     const options = event.currentTarget.options
08     const list = []
09     for (const option of options) {
10       if (option.selected) {
11         list.push(option.textContent)
12       }
13     }
14     p.textContent = `선택: ${list.join(',')}`
15   })
16 })
17 </script>
```

options 속성에는 forEach() 메소드가 없음
따라서 이렇게 반복문으로 돌려야 함

selected 속성을 확인

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

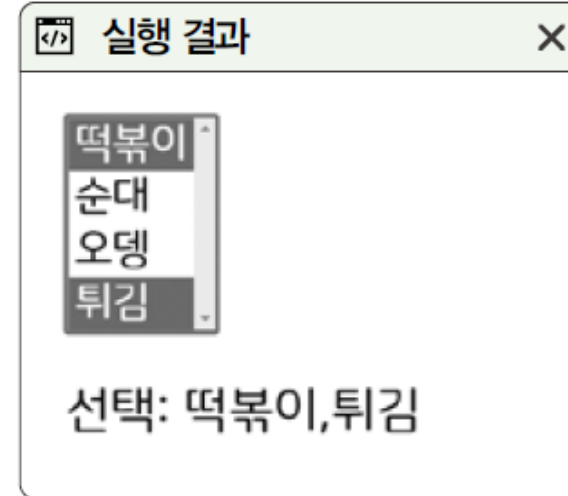
SECTION 7-2 이벤트 활용(16)

- 글자 입력 양식 이벤트

- multiple select 태그 소스 코드 7-2-7.html

◀ 앞쪽에 이어

```
18 <body>
19 <select multiple>
20 <option>떡볶이</option>
21 <option>순대</option>
22 <option>오뎅</option>
23 <option>튀김</option>
24 </select>
25 <p></p>
26 </body>
```



SECTION 7-2 이벤트 활용(17)

- 글자 입력 양식 이벤트

- cm 단위를 여러 단위로 변환하는 프로그램 (소스 코드 7-2-8.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   let 현재값
04   let 변환상수 = 10
05
06   const select = document.querySelector('select')
07   const input = document.querySelector('input')
08   const span = document.querySelector('span')
09
10   const calculate = () => {
11     span.textContent = (현재값 * 변환상수).toFixed(2)
12   }
13
14   select.addEventListener('change', (event) => {
15     const options = event.currentTarget.options
16     const index = event.currentTarget.options.selectedIndex
17     변환상수 = Number(options[index].value)
18     calculate()
19   })
```

↑ 소수점 2번째 자리까지 출력

→ 항목을 선택하면 항목의 value 속성을 추출

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

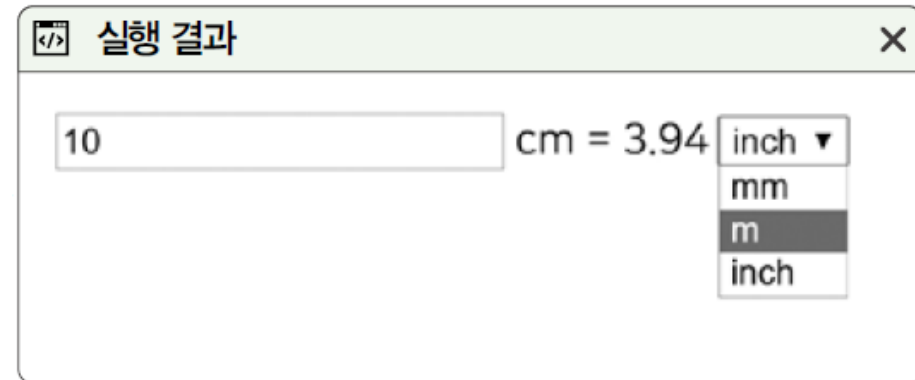
SECTION 7-2 이벤트 활용(18)

- 글자 입력 양식 이벤트

- cm 단위를 여러 단위로 변환하는 프로그램 (소스 코드 7-2-8.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
20
21 input.addEventListener('keyup', (event) => {
22     현재값 = Number(event.currentTarget.value) → 값을 입력하면 현재 값을 추출
23     calculate()
24 })
25 })
26 </script>
27 <body>
28 <input type="text"> cm =
29 <span></span>
30 <select>
31   <option value="10">mm</option>
32   <option value="0.01">m</option>
33   <option value="0.393701">inch</option>
34 </select>
35 </body>
```



SECTION 7-2 이벤트 활용(19)

- 글자 입력 양식 이벤트

- 체크 박스 활용하기 소스 코드 7-2-9.html

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   let [timer, timerId] = [0, 0]
04   const h1 = document.querySelector('h1')
05   const checkbox = document.querySelector('input')
06
07   checkbox.addEventListener('change', (event) => {
08     if (event.currentTarget.checked) {
09       // 체크 상태 → checked 속성을 사용
10       timerId = setInterval(() => {
11         timer += 1
12         h1.textContent = `${timer}초`
13       }, 1000)
14     } else {
15       // 체크 해제 상태
16       clearInterval(timerId)
17     }
18   })
19 })
20 </script>
21 <body>
22   <input type="checkbox">
23   <span>타이머 활성화</span>
24   <h1></h1>
25 </body>
```



SECTION 7-2 이벤트 활용(20)

- 글자 입력 양식 이벤트

- 라디오 버튼 사용해보기 (소스 코드 7-2-10.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03     // 문서 객체 추출하기
04     const output = document.querySelector('#output')
05     const radios = document.querySelectorAll('[name=pet]')
06
07     // 모든 라디오 버튼에
08     radios.forEach((radio) => {
09         // 이벤트 연결
10         radio.addEventListener('change', (event) => {
11             const current = event.currentTarget
12             if (current.checked) {
13                 output.textContent = `좋아하는 애완동물은 ${current.value}이시군요!`
14             }
15         })
16     })
17 })
18 </script>
```

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

SECTION 7-2 이벤트 활용(21)

◦ 글자 입력 양식 이벤트

▪ 라디오 버튼 사용해보기 (소스 코드 7-2-10.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
19 <body>
20 <h3># 좋아하는 애완동물을 선택해주세요</h3>
21 <input type="radio" name="pet" value="강아지">
22 <span>강아지</span>
23 <input type="radio" name="pet" value="고양이">
24 <span>고양이</span>
25 <input type="radio" name="pet" value="햄스터">
26 <span>햄스터</span>
27 <input type="radio" name="pet" value="기타">
28 <span>기타</span>
29 <hr>
30 <h3 id="output"></h3>
31 </body>
```

라디오 버튼을 하나씩만 선택하려면
name 속성을 동일하게 입력해 그룹으로 만들

SECTION 7-2 이벤트 활용(22)

◦ 기본 이벤트 막기

- 기본 이벤트: 어떤 이벤트가 발생했을 때 웹 브라우저가 기본적으로 처리해주는 것
- 이미지 마우스 오른쪽 버튼 클릭 막기 (소스 코드 7-2-11.html)

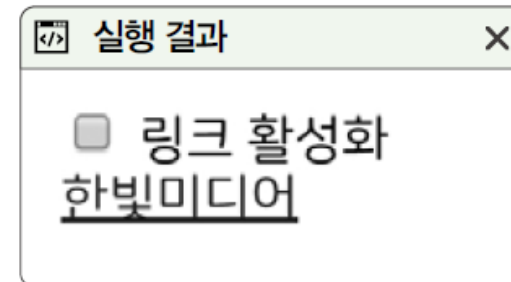
```
01 <script>
02  document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03    const imgs = document.querySelectorAll('img')
04
05    imgs.forEach((img) => {
06      img.addEventListener('contextmenu', (event) => {
07        event.preventDefault()  —————>  컨텍스트 메뉴를 출력하는 기본 이벤트를 제거
08      })
09    })
10  })
11 </script>
12 <body>
13  
14 </body>
```

SECTION 7-2 이벤트 활용(23)

◦ 기본 이벤트 막기

▪ 체크 때만 링크 활성화하기 (소스 코드 7-2-12.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   let status = false
04
05   const checkbox = document.querySelector('input')
06   checkbox.addEventListener('change', (event) => {
07     status = event.currentTarget.checked → checked 속성을 사용
08   })
09
10   const link = document.querySelector('a')
11   link.addEventListener('click', (event) => {
12     if (!status) {
13       event.preventDefault → () status가 false가 아니면 링크의 기본 이벤트를 제거
14     }
15   })
16 })
17 </script>
18 <body>
19 <input type="checkbox">
20 <span>링크 활성화</span>
21 <br>
22 <a href="http://hanbit.co.kr">한빛미디어</a>
23 </body>
```



SECTION 7-2 이벤트 활용(24)

- 할 일 목록 만들기[누적 예제]

- 할 일 목록 만들기 (소스 코드 7-2-13.html)

```
01 <body>
02 <h1>할 일 목록</h1>
03 <input id="todo">
04 <button id="add-button">추가하기</button>
05 <div id="todo-list">
06
07 </div>
08 </body>
09 <script>
10 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
11   // 문서 객체를 가져옵니다.
12   const input = document.querySelector('#todo')
13   const todoList = document.querySelector('#todo-list')
14   const addButton = document.querySelector('#add-button')
15
16   // 변수를 선언합니다.
17   let keyCount = 0
18
19   // 함수를 선언합니다.
20   const addTodo = () => {
```

이후에 removeTodo() 함수에서 문서 객체를 쉽게 제거하기 위한 용도로 만든 변수

▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

SECTION 7-2 이벤트 활용(25)

- 할 일 목록 만들기[누적 예제]

- 할 일 목록 만들기 (소스 코드 7-2-13.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
21 // 입력 양식에 내용이 없으면 추가하지 않습니다.  
22 if (input.value.trim() === '') {  
23     alert('할 일을 입력해주세요.')  
24     return  
25 }
```

```
26  
27 // 문서 객체를 설정합니다.  
28 const item = document.createElement('div')  
29 const checkbox = document.createElement('input')  
30 const text = document.createElement('span')  
31 const button = document.createElement('button')
```

```
32  
33 // 문서 객체를 식별할 키를 생성합니다.
```

```
34 const key = keyCount  
35 keyCount += 1
```



이후에 removeTodo() 함수에서 문서 객체를
쉽게 제거하기 위한 용도로 만든 변수

SECTION 7-2 이벤트 활용(26)

◦ 할 일 목록 만들기[누적 예제]

▪ 할 일 목록 만들기 (소스 코드 7-2-13.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
37 // item 객체를 조작하고 추가합니다.
38 item.setAttribute('data-key', key)
39 item.appendChild(checkbox)
40 item.appendChild(text)
41 item.appendChild(button)
42 todoList.appendChild(item)
43
44 // checkbox 객체를 조작합니다.
45 checkbox.type = 'checkbox'
46 checkbox.addEventListener('change', (event) => {
47   item.style.textDecoration
48     = event.target.checked ? 'line-through' : ''
49 })
50
51 // text 객체를 조작합니다.
52 text.textContent = input.value
53
54 // button 객체를 조작합니다.
55 button.textContent = '제거하기'
56 button.addEventListener('click', () => {
57   removeTodo(key)
58 })
```

→ `<div data-key="숫자">
<input>

<button></button>
</div>`
형태를 구성

→ `<input type="checkbox">`
형태를 구성

→ 체크 박스를 클릭하면 선을 그어줌

→ `글자`
형태를 구성

→ `<button>제거하기</button>`
형태를 구성

SECTION 7-2 이벤트 활용(27)

◦ 할 일 목록 만들기[누적 예제]

▪ 할 일 목록 만들기 (소스 코드 7-2-13.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
59
60 // 입력 양식의 내용을 비웁니다.
61 input.value = ""
62 }
63
64 const removeTodo = (key) => {
65   // 식별 키로 문서 객체를 제거합니다.
66   const item = document.querySelector(`[data-key="${key}"]`)
67   todoList.removeChild(item)
68 }
69
70 // 이벤트 연결
71 addButton.addEventListener('click', addTodo)
72 input.addEventListener('keyup', (event) => {
73   // 입력 양식에서 Enter 키를 누르면 바로 addTodo() 함수를 호출합니다.
74   const ENTER = 13
75   if (event.keyCode === ENTER) {
76     addTodo()
77   }
78 })
79 })
80 </script>
```

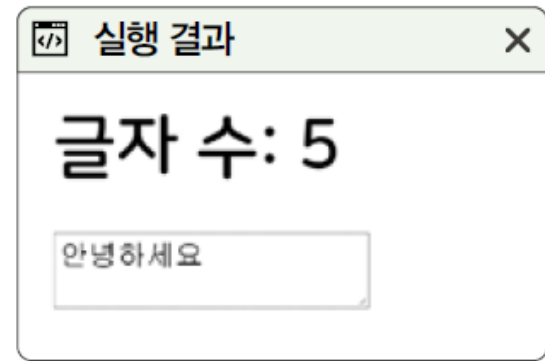
위에서 지정한 <div data-key="숫자">를
기반으로 요소를 찾고 제거



[좀 더 알아보기①] 타이머로 구현한 남은 글자 수 세기

- 글자 수 출력하기 소스 코드 7-2-14.html

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const textarea = document.querySelector('textarea')
04   const h1 = document.querySelector('h1')
05   let timerId
06
07   textarea.addEventListener('focus', (event) => { → 입력 양식 활성화
08     timerId = setInterval(() => {
09       const length = textarea.value.length
10       h1.textContent = `글자 수: ${length}`
11     }, 50)
12   })
13   textarea.addEventListener('blur', (event) => { → 입력 양식 비활성화
14     clearInterval(timerId)
15   })
16 })
17 </script>
18 <body>
19 <h1></h1>
20 <textarea></textarea>
21 </body>
```



[좀 더 알아보기②] localStorage 객체

- 웹 브라우저에 데이터를 저장하는 localStorage 객체와 활용
 - localStorage.getItem(키): 저장된 값을 추출. 없으면 undefined가 나옴.
객체의 속성을 추출하는 일반적인 형태로 localStorage.키 또는 localStorage[키] 형태로 사용 할 수도 있음
 - localStorage.setItem(키, 값): 값을 저장
이전과 마찬가지로 객체에 속성을 지정하는 일반적인 형태를 사용할 수도 있음
 - localStorage.removeItem(키): 특정 키의 값을 제거
 - localStorage.clear(): 저장된 모든 값을 제거

[좀 더 알아보기②] localStorage 객체

- 웹 브라우저에 데이터를 저장하는 localStorage 객체와 활용하기 (소스 코드 7-2-15.html)

```
01 <script>
02 document.addEventListener('DOMContentLoaded', () => {
03   const p = document.querySelector('p')
04   const input = document.querySelector('input')
05   const button = document.querySelector('button')
06
07   const savedValue = localStorage.getItem('input')
08   // localStorage.input도 가능합니다.
09   if (savedValue) {
10     input.value = savedValue
11     p.textContent = `이전 실행 때의 마지막 값: ${savedValue}`
12   }
13
14   input.addEventListener('keyup', (event) => {
15     const value = event.currentTarget.value
```

→ 값을 읽을 때는 getItem() 메소드를 사용

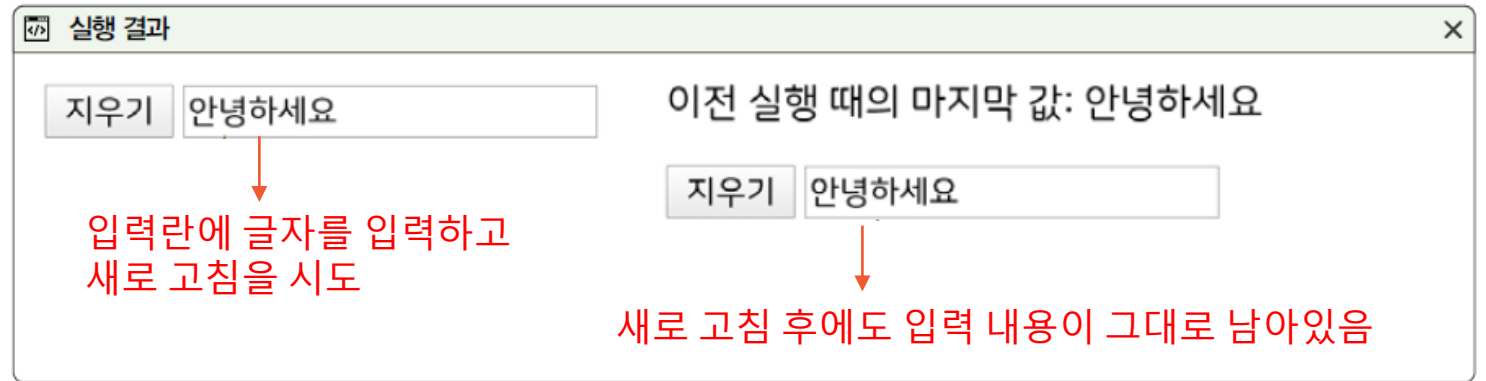
▶ 다음 쪽에 코드 이어짐

[좀 더 알아보기②] localStorage 객체

- 웹 브라우저에 데이터를 저장하는 localStorage 객체와 활용하기 (소스 코드 7-2-15.html)

◀ 앞쪽에 이어

```
16  localStorage.setItem('input', value)  —————> 값을 저장할 때는 setItem() 메소드를 사용
17  // localStorage.input = value도 가능합니다.
18  })
19
20  button.addEventListener('click', (event) => {
21    localStorage.clear()  —————> 값을 모두 제거할 때는 clear() 메소드를 사용
22    input.value = ""
23  })
24 })
25 </script>
26 <body>
27  <p></p>
28  <button>지우기</button>
29  <input type="text">
30 </body>
```



[마무리①]

◦ 3가지 키워드로 정리하는 핵심 포인트

- 이벤트 모델은 이벤트를 연결하는 방법을 의미
- 이벤트 객체는 이벤트 리스너의 첫 번째 매개변수로 이벤트와 관련된 정보가 들어 있음
- 이벤트 발생 객체는 이벤트를 발생시킨 객체를 의미
이벤트 객체의 `currentTarget` 속성을 사용해서 확인할 수 있음

◦ 확인 문제

1. 다음 이벤트 모델의 이름과 코드를 연결해보기. 식별자 `listener`는 이벤트 리스너

①	표준 이벤트 모델	•	•	①	<code>document.body.onload = listener</code>
②	인라인 이벤트 모델	•	•	②	<code><body onload="listener()"></code> <code></body></code>
③	고전 이벤트 모델	•	•	③	<code>document.body.addEventListener('load', listener)</code>

[마무리②]

◦ 확인 문제

2. 다음 중에서 체크 박스와 라디오 버튼 등 입력 양식의 체크 상태를 확인할 때 사용하는 속성을 고르면?

- ① selected ② isChecked ③ checked ④ isSelected

3. 다음 중에서 체크 박스와 라디오 버튼 등 입력 양식의 체크 상태를 확인할 때 사용하는 속성을 고르면?

- | | | |
|---------------|---|---------------------------------|
| ① contextmenu | • | • ① 입력 양식의 값이 변경될 때 |
| ② change | • | • ② 마우스 오른쪽 클릭 등으로 컨텍스트 메뉴를 출력할 |
| ③ keyup | • | • ③ 키보드 키가 떨어질 때 |
| ④ blur | • | • ④ 입력 양식의 초점이 해제될 때 |

4. 다음 중 기본 이벤트를 막는 메소드 이름은?

- ① preventDefault() ② prevent() ③ removeDefault() ④ default(false)

5. 다음 중 이벤트 리스너 내부에서 이벤트 발생 객체를 찾는 코드로 알맞은 것을 모두 고르기
(이벤트 객체를 event라고 가정)

- ① event.current ② event.currentTarget ③ this ④ this.currentTarget

[마무리③]

- 확인 문제

- 본문에서 살펴본 입력 양식들을 활용해서 만들 수 있는 프로그램을 5개만 생각해보기.
(간단한 프로그램이라도 좋으니 다양하게 발상)

①

②

③

④

⑤