Template
documentFragment
innerHTML,
innerText,
textContent

Template

Template 내부의 태그들은 HTML이 로드된 후에 렌더링되지 않음
Template 내부의 태그들은 JS를 이용해서 렌더링이 가능
Template 태그는 JS에서 틀로 사용하기 위해 사용. **컨텐츠 조각**

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
    <head> </head>
    <body>
        <template>
            <div class="myClass">I like :</div>
        </template>
        <script>
            const myArr = ['Audi', 'BMW', 'Ford', 'Honda', 'Jaguar', 'Nissan'];
            function showContent() {
                let temp, item, a, i;
                temp = document.getElementsByTagName('template')[0];
                item = temp.content.querySelector('div');
                for (i = 0; i < myArr.length; i++) {
                    a = document.importNode(item, true);
                    a.textContent += myArr[i];
                    document.body.appendChild(a);
                }
            }
            showContent();
        </script>
    </body>
</html>
```

I like :Audi
I like :BMW
I like :Ford
I like :Honda
I like :Jaguar
I like :Nissan

템플릿을 이용해서 만든 태그들

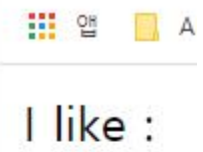
Template

Template 내부 태그에 document.getElementById나 querySelector로 직접 접근이 불가
<head><body><frameset><table>등 어떤 태그 안에도 위치 가능

template내부 태그를 사용하는 방법은, template.content로 내용물을 얻은 후, importNode로 deepcopy하는 방법
template.content가 평가되면, 읽기 전용의 documentFragement 반환

template.html > ...

```
1   <!DOCTYPE html>
2   <html lang="en">
3       <head> </head>
4       <body>
5           <template id='mytemplate'>
6               <div class="myClass">I like :</div>
7           </template>
8           <script>
9           const t = document.querySelector('#mytemplate');
10          const clone = document.importNode(t.content, true);
11          document.body.appendChild(clone);
12          </script>
13      </body>
14  </html>
15
```

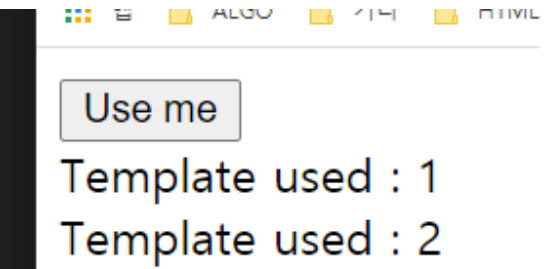


Template

Template 내부 태그는 .content로 간접 접근 및 수정이 가능

```html
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
  <head> </head>
  <body>
    <button onclick='useIt()'>Use me</button>
    <div id='container'></div>
    <script>
      function useIt() {
        const content = document.querySelector('template').content;
        // tempalte 내부 태그 업데이트
        const span = content.querySelector('span');
        span.textContent = parseInt(span.textContent) + 1;
        document.querySelector('#container').appendChild(
          document.importNode(content, true)
        )
      }
    </script>
    <template>
      <div>Template used : <span>0</span></div>
      <script>alert('Thanks!')</script>
    </template>
  </body>
</html>

```



DocumentFragment

메모리상에만 존재하는 **빈 문서 템플릿**
메모리상에서 노드 구조를 만들고, 이를 라이브 DOM에 삽입하면 매우 효율적

DocumentFragment를 라이브 DOM에 추가하면, 생성된 **메모리상의 위치에 존재하지 않음**
노드를 포함하기 위해 일시적으로 사용된 후 라이브 DOM으로 이동되는 **element는 메모리상의 위치에 존재**

DocumentFragement에서 innerHTML은 사용이 불가능
접근하기 위해서는 documentFragment 내부를 div로 한번 더 감싸줘야 함. 이러면 div를 쓰는것과 무엇이 다른지?

```
<body>
  <div id='container'></div>
  <script>
    const $fragment = document.createDocumentFragment();
    const $temp = document.createElement('div');
    $fragment.appendChild($temp);
    $fragment.querySelector('div').innerHTML =
    '<div class=seconddiv><ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul></div>'

    console.log($fragment.innerHTML); // undefined
    console.log($fragment.innerText); // undefined
    console.log($fragment.textContent); // 리스트1리스트2
    console.log($fragment.querySelector('div').innerHTML);
    // <div class='second'><ul><li>리스트1</li><li>리스트2</li><div>리스트3</div></ul></div>
  </script>
</body>
```

```
top ▾ | Filter | Default levels ▾ | 1 Issue: 1
undefined                                                    template.html:13
undefined                                                    template.html:14
리스트1리스트2리스트3                                          template.html:15
<div class="seconddiv"><ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>    template.html:16
리스트3</div></li></ul></div>
>
```

innerHTML vs innerText

InnerText 출력
- 사용자에게 보여지는 값 표시, 공백 제거 후 표시
- 레이아웃 정보를 제거하고 표시하므로 무거움(performance-heavy) 뒤에서 추가 설명
- HTMLElement 객체에 정의됨
- innerText로 작성된 Hello World 는 HELLO WORLD 출력

textContent 출력
- 사용자에게 보여지지 않는 값, 자손의 모든 텍스트, 공백 유지 후 표시
- 모든 노드에 정의됨
- textContent로 작성된 Hello World 는 Hello World 출력
- IE8에서 동작 불가
- createTextNode로 생성된 텍스트 노드 읽기 가능

개행 관련

```
body>
 <span></span>
  <script>
      var span = document.querySelector('span');
      span.innerHTML = '1<br>2<br>3<br>4₩n5₩n6₩n7₩n8';
      console.log(span.innerText); // breaks in first half
      console.log(span.textContent); // breaks in second half
  </script>
/body>
```

```
1
2
3
4 5 6 7 8
1234
5
6
7
8
>
```

innerHTML, innerText, textContent

 안녕하세요?　　만나서 반가워요숨겨진 텍스트

InnerHTML 출력
 안녕하세요?　　만나서 반가워요숨겨진 텍스트

InnerText 출력
안녕하세요? 만나서 반가워요
(사용자에게 보여지는 값, 공백 제거)

textContent 출력
안녕하세요?　　만나서 반가워요 숨겨진 텍스트
(사용자에게 보여지지 않는 값, 자손의 모든 텍스트, 공백 유지)

리플로우는 태그의 최신 스타일을 알아야 하므로 리플로우를 발생시키고 스타일을 다시 계산함.
textContent는 스타일을 인식하지 못하기 때문에 이 과정이 없음

innerHTML, innerText, textContent

appendChild 대신, 템플릿 리터럴을 사용하는 경우,

1. innerHTML을 사용했으면 innerHTML로 읽어들이던지,
2. textContent나 innerText를 사용했으면, textContent나 innerText로 읽어들이자

```
$btn1.addEventListener('click', () => {
  $div.innerHTML = '<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>'
  console.log($div);
  console.log($div.innerHTML);
  console.log($div.innerText);
  console.log($div.textContent);
})

$btn2.addEventListener('click', () => {
  $div.innerText = '<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>'
  console.log($div);
  console.log($div.innerHTML);
  console.log($div.innerText);
  console.log($div.textContent);
})

$btn3.addEventListener('click', () => {
  $div.textContent = '<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>'
  console.log($div);
  console.log($div.innerHTML);
  console.log($div.innerText);
  console.log($div.textContent);
})
```

```
▶<div id="container">…</div>
<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>
리스트1
리스트2
리스트3
리스트1리스트2리스트3
▶<div id="container">…</div>
&lt;ul&gt;&lt;li&gt;리스트1&lt;/li&gt;&lt;li&gt;리스트
2&lt;div&gt;리스트3&lt;/div&gt;&lt;/li&gt;&lt;/ul&gt;
<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>
<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>
▶<div id="container">…</div>
&lt;ul&gt;&lt;li&gt;리스트1&lt;/li&gt;&lt;li&gt;리스트
2&lt;div&gt;리스트3&lt;/div&gt;&lt;/li&gt;&lt;/ul&gt;
<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>
<ul><li>리스트1</li><li>리스트2<div>리스트3</div></li></ul>
```

innerHTML 사용시 주의할 점

innerHTML의 값이 어떤 방식으로든 직접 변경되면, **기존 하위 엘리먼트를 모두 삭제**하고, 새로운 innerHTML의 내용을 기준으로 **다시 HTML을 파싱하고 엘리먼트들을 생성**

```
for(var i = 0; i < 1000; i++) {
        document.body.innerHTML += `<div>~Pen Pineapple  Apple Pen~</div>`
}
```

innerHTML을 이용해서 태그를 생성하면, 기존의 자식 엘리먼트들도 추가된 태그와 함께 다시 파싱되고 만들어짐

루프를 돌고난 후 보여지는 div 태그 개수는 1,000개
파싱해서 만들거나 지우게 된 div 태그 개수는 500,500개

루프를 돌면서 파싱하는 양도 점점 많아져서 수행하는 시간이 길어짐. 해결 방법은 아래와 같다.

```
str = '';

for(var i = 0; i < 1000; i+=1) {
        str += `<div>~Pen Pineapple  Apple Pen~</div>`
}

document.body.innerHTML = str;
```

textContent와 nodeValue비교

Run details:

User agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_2) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/79.0.3945.117 Safari/537.36

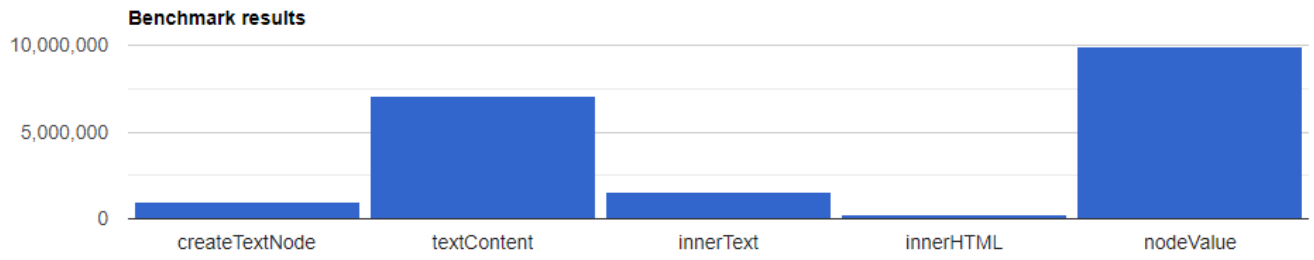
Browser: Chrome 79

Operating system: Mac OS X 10.15.2

Device Platform: Desktop

Date tested: one year ago

Test name	Executions per second
createTextNode	1014412.0 Ops/sec
textContent	7049860.0 Ops/sec
innerText	1516966.0 Ops/sec
innerHTML	223298.4 Ops/sec
nodeValue	9883064.0 Ops/sec



참고
https://www.measurethat.net/Benchmarks/ShowResult/91680

Text Node

1. HTML 문서의 텍스트는 Text 생성자 함수의 인스턴스

```
<p>Hi</p>
<script>
  const $text = document.querySelector('p').firstChild;
  console.log($text.constructor); // f Text() { [native code] }
  console.log($text); // "Hi"
```

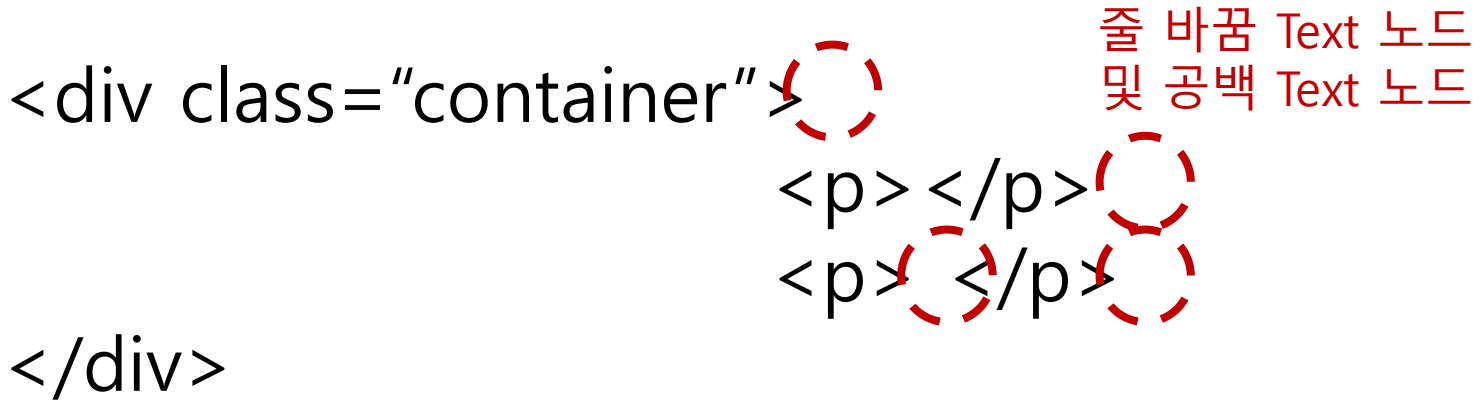
2. Text 생성자 함수의 Key

```
<p>Hi</p>
<script>
  const $text = document.querySelector('p').firstChild;
  const textNodeKeys = [];
  for(var key in $text) textNodeKeys.push(key);
  console.log(textNodeKeys);
```

```
(66) ['wholeText', 'assignedSlot', 'splitText', 'data', 'length', 'previousElementSibling', 'nextElementSiblin
g', 'after', 'appendData', 'before', 'deleteData', 'insertData', 'remove', 'replaceData', 'replaceWith', 'subst
ringData', 'nodeType', 'nodeName', 'baseURI', 'isConnected', 'ownerDocument', 'parentNode', 'parentElement', 'c
hildNodes', 'firstChild', 'lastChild', 'previousSibling', 'nextSibling', 'nodeValue', 'textContent', 'ELEMENT_N
ODE', 'ATTRIBUTE_NODE', 'TEXT_NODE', 'CDATA_SECTION_NODE', 'ENTITY_REFERENCE_NODE', 'ENTITY_NODE', 'PROCESSING_
INSTRUCTION_NODE', 'COMMENT_NODE', 'DOCUMENT_NODE', 'DOCUMENT_TYPE_NODE', 'DOCUMENT_FRAGMENT_NODE', 'NOTATION_N
ODE', 'DOCUMENT_POSITION_DISCONNECTED', 'DOCUMENT_POSITION_PRECEDING', 'DOCUMENT_POSITION_FOLLOWING', 'DOCUMENT
_POSITION_CONTAINS', 'DOCUMENT_POSITION_CONTAINED_BY', 'DOCUMENT_POSITION_IMPLEMENTATION_SPECIFIC', 'appendChil
d', 'cloneNode', 'compareDocumentPosition', 'contains', 'getRootNode', 'hasChildNodes', 'insertBefore', 'isDefa
ultNamespace', 'isEqualNode', 'isSameNode', 'lookupNamespaceURI', 'lookupPrefix', 'normalize', 'removeChild',
'replaceChild', 'addEventListener', 'dispatchEvent', 'removeEventListener']
```

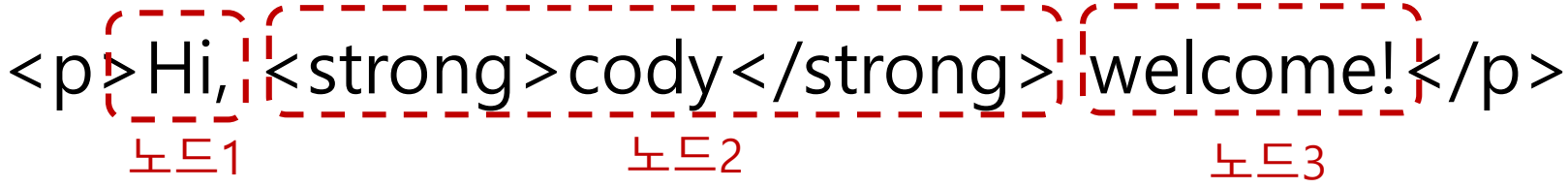
Text Node

3. 공백도 Text 인스턴스




```
console.log(querySelector('.container').childNodes); // NodeList(5) [text, p#p1, text, p#p2, text]
```

4. 복수의 형제 Text Node




```
console.log(querySelector('p').childNodes.length); // 3
```

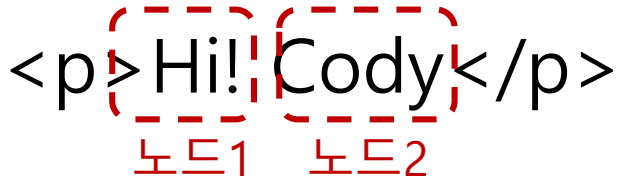
Text Node

5. 복수의 형제 Text Node

```
const pElementNode = document.createElement('p');
const textNodeHi = document.createElement('Hi ');
const textNodeCody = document.createElement('Cody');

pElementNode.appendChild(textNodeHi);
pElementNode.appendChild(textNodeCody);

console.log(querySelector('p').childNodes.length); // 2
```



Text Node

6. normalize를 통해서 Text 노드 합치기

```
const pElementNode = document.createElement('p');
const textNodeHi = document.createElement('Hi ');
const textNodeCody = document.createElement('Cody');

pElementNode.appendChild(textNodeHi);
pElementNode.appendChild(textNodeCody);

console.log(pElementNode.childNodes.length); // 2

pElementNode.normalize();

console.log(pElementNode.childNodes.length); // 1
```

Text Node

7. split을 통해서 Text 노드 쪼개기

```
<p>Hey Yo!</p>

console.log(document.querySelector('p').firstChild.splitText(4).textContent); // Yo!
console.log(document.querySelector('p').firstChild.textContent); // Hey
console.log(document.querySelector('p').lastChild.textContent); // Yo!
```

Reference

https://www.w3schools.com/tags/tag_template.asp
https://programmer-seva.tistory.com/60
https://www.html5rocks.com/en/tutorials/webcomponents/template/
https://stackoverflow.com/questions/35213147/difference-between-textcontent-vs-innertext
https://blog.shiren.dev/2016-11-15-%ED%81%AC%EB%A1%AC%EA%B0%9C%EB%B0%9C%EC%9E%90%EB%8F%84%EA%B5%AC%EB%A5%BC-%EC%9D%B4%EC%9A%A9%ED%95%9C-%ED%94%84%EB%A1%A0%ED%8A%B8%EC%97%94%EB%93%9C-%EC%84%B1%EB%8A%A5%EC%B8%A1%EC%A0%95/
https://programmer-seva.tistory.com/59