

Virtual DOM과 Internals

<https://ko.reactjs.org/docs/faq-internals.html#what-is-the-virtual-dom>

- Virtual DOM 사용 목적
 - DOM rendering에 비용이 많이 소요되므로, Virtual DOM을 사용하여, state 변화에 따른 DOM의 re-rendering을 최소화 시킴 (변화되는 부분만을 감지하여 re-rendering)
- 재조정 (reconciliation)
 - Virtual DOM (VDOM)은 UI의 이상적인 또는 "가상"적인 표현을 메모리에 저장하고 ReactDOM과 같은 라이브러리에 의해 "실제" DOM과 동기화됨
- 선언적(declarative)
 - React에게 원하는 UI의 상태를 알려주면 DOM을 그 상태와 일치시킴 (자동화)
 - 어트리뷰트 조작, 이벤트 처리, 수동 DOM 업데이트를 추상화시킴
- Virtual DOM은 React Element와 연관됨

Virtual DOM과 Real DOM의 비교

Component



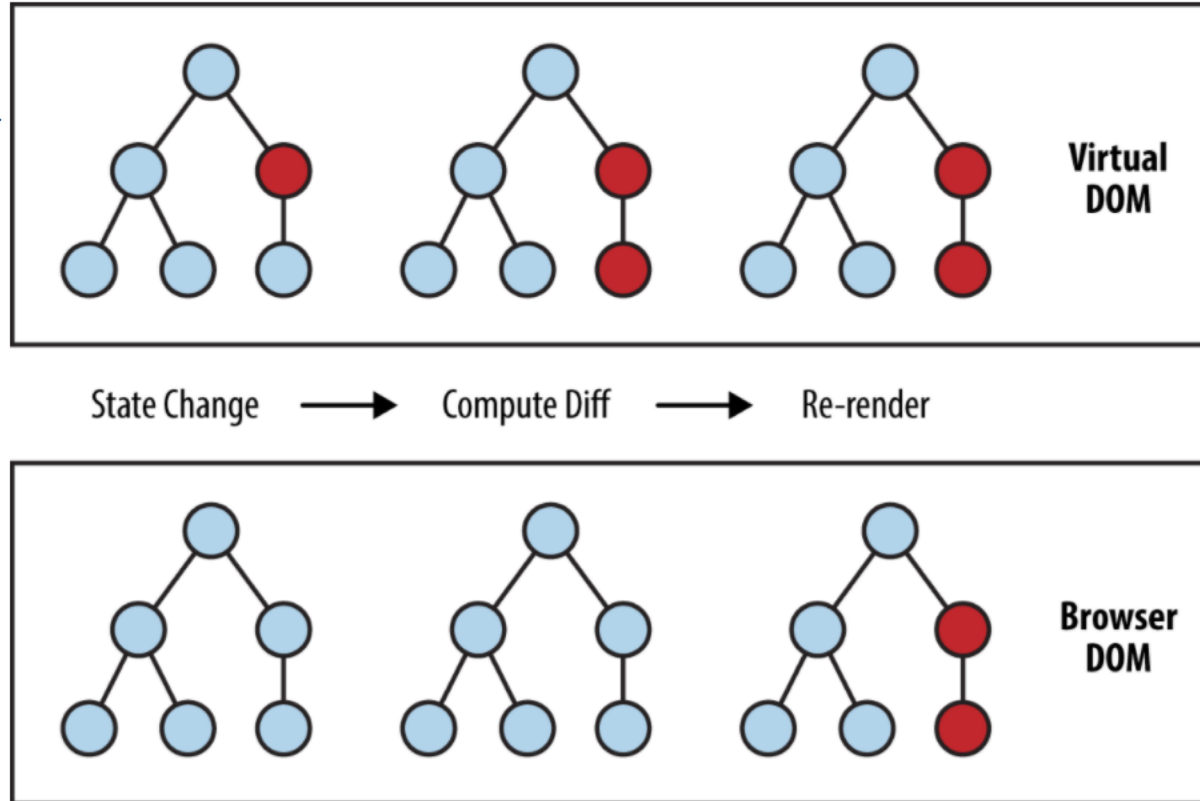
- Virtual DOM

DOM의 가벼운 복사본

In-memory에 존재하지만 실제 렌더되지 않음

JS로 이루어진 트리 구조의 객체

React 라이브러리에 의해 관리됨



재조정: Virtual DOM과 Real DOM 의 비교

<https://ko.reactjs.org/docs/reconciliation.html>

1. 서로 다른 타입의 두 엘리먼트는 서로 다른 트리를 만들어낸다.
2. 개발자가 key prop을 통해, 여러 렌더링 사이에서 어떤 자식 엘리먼트가 변경되지 않아야 할지 표시해 줄 수 있다.

- 두 Element 사이에 타입이 다른 경우 : 새로운 트리
 - 기존 노드들 제거, `componentWillUnmount` 함수 호출
 - 새로운 트리 생성, `componentWillMount` `componentDidMount` 호출

```
<div>
  <Counter />
</div>

<span>
  <Counter />
</span>
```

- Virtual DOM과 Real DOM의 타입은 같고, 속성만 다를 경우
 - DOM 노드는 그대로 유지
 - 관련된 속성만 변경
 - 생명주기 함수 호출
 - `componentWillReceiveProps`
 - `componentWillUpdate`

```
<div className="before" title="stuff" />  
<div className="after" title="stuff" />
```

```
<div style={{color: 'red', fontWeight: 'bold'}} />  
<div style={{color: 'green', fontWeight: 'bold'}} />
```

재조정 : 엘리먼트에 Key가 추가되어야 하는 이유

<https://ko.reactjs.org/docs/reconciliation.html#recurring-on-children>

- 자식 노드에 엘리먼트 추가 (맨 마지막일 경우)

```
<ul>
  <li>first</li>
  <li>second</li>
</ul>
```

```
<ul>
  <li>first</li>
  <li>second</li>
  <li>third</li>
</ul>
```

- 자식 노드에 엘리먼트 추가 (맨 앞일 경우) : 성능에 좋지 않음

```
<ul>
  <li>Duke</li>
  <li>Villanova</li>
</ul>
```

```
<ul>
  <li>Connecticut</li>
  <li>Duke</li>
  <li>Villanova</li>
</ul>
```

ID 개념의 Key를 추가함

- React는 key 속성을 지원
- React는 key를 통해 기존 트리와 이후 트리의 자식들이 일치하는지 확인
- key를 추가하여 트리의 변환 작업이 효율적으로 수행되도록 수정

```
<ul>
  <li key="2015">Duke</li>
  <li key="2016">Villanova</li>
</ul>

<ul>
  <li key="2014">Connecticut</li>
  <li key="2015">Duke</li>
  <li key="2016">Villanova</li>
</ul>
```