1. Hello React 앱 작성(1)

- create-react-app을 이용해 boilerplate 코드 생성
  - create-react-app hello
- Hello 컴포넌트 작성
  - src 디렉토리 아래의 파일을 index.js, index.css 파일을 제외한 파일 삭제
  - src/App.js 작성

ES6 의 Class 기반의 컴포넌트

```
import React, { Component } from 'react';

class App extends Component {
    render() {
        return (
            <div>
                <h1>Hello World</h1>
            </div>
        );
    }
}
export default App;
```

1. Hello React 앱 작성(2)

- src/index.js 수정

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import './index.css';
import App from './App';

ReactDOM.render(<App />, document.getElementById('root'));
```

- ServiceWorker관련 코드는 삭제한다.
  - serviceworker는 PWA(Progressive Web App)을 구현할 수 있도록 하는 핵심 요소이다.
  - 이 책에서는 다루지 않음.
- yarn run start로 실행 후 확인

1. Hello React 앱 작성(3)

동적인 값의 표현

- JSX 내부에서 { } 보간법 사용하여 표현
- 중괄호 내부의 자바스크립트 식은 계산되어 출력될 수 있음
- src/App.js 변경

```
render() {
        let msg = "World!!";
        return (
            <div>
                <h1>Hello {msg}</h1>
            </div>
        );
}
```

- 중괄호 내부에 메서드의 리턴값을 출력할 수 있음.

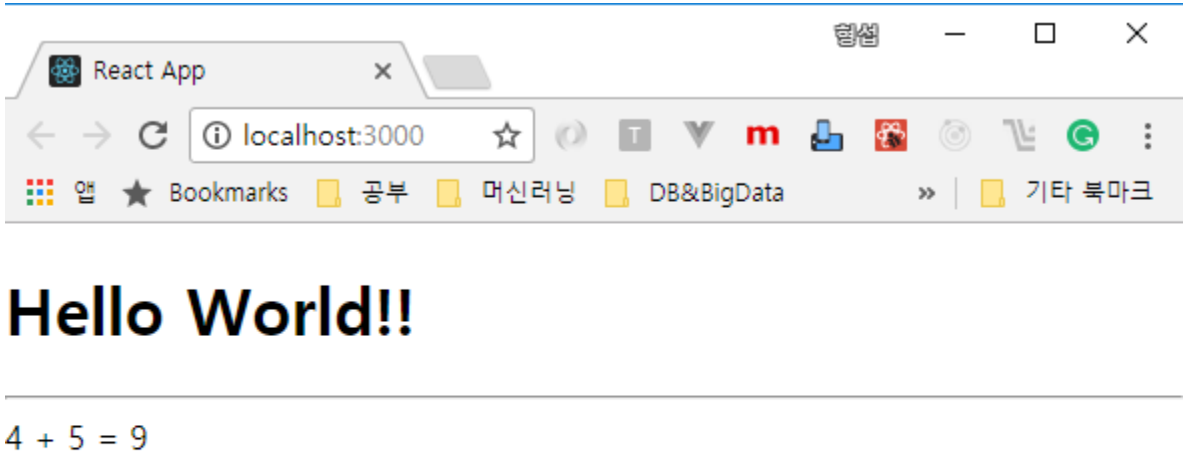
1. Hello React 앱 작성(4)

- src/App.js 다시 변경 : 메서드의 리턴값을 보간하도록...

```
import React, { Component } from 'react';

class Hello extends Component {

    createString(x,y) {
        return (
            <div>{x} + {y} = {x+y}</div>
        )
    }

    render() {
        let msg = "World!!";
        return (
            <div>
                <h1>Hello {msg}</h1><hr />
                { this.createString(4,5) }
            </div>
        );
    }
}

export default Hello;
```

1. Hello React 앱 작성(5)

- 실행 결과



1. Hello React 앱 작성(6)

함수형 컴포넌트의 작성

- ES6 클래스 기반의 컴포넌트
  - 다양한 생명주기 이벤트 훅을 사용할 수 있음 --> 자세한 내용은 다음 장에서
  - 함수형 컴포넌트에 비해 렌더링 속도가 느림
- 함수형 컴포넌트
  - ES6 클래스 기반의 컴포넌트에 비해 최대 45% 렌더링 속도가 빠름
    - https://medium.com/missive-app/45-faster-react-functional-components-now-3509a668e69f
  - 직접 호출하여 보간법으로 렌더링할 수 있음.
  - 다양한 생명주기 이벤트 훅을 사용할 수 없음
  - 이미 1장에서 작성한 바 있음.
  - 속성을 전달받아 단순하게 렌더링하는 컴포넌트의 작성에 적당함.

```
let Hello = (props) => {
        return(
            <div className="container">
              <h1>Hrllo {props.msg}</h1>
            </div>
        )
}
```

1. Hello React 앱 작성(7)

함수형 컴포넌트 (이어서)

- 간단한 함수형 컴포넌트

```
let Title = (props) => {
    return(
        <div><h2>{props.title}</h2></div>
    )
}
export default Title
```

- 함수형 컴포넌트 사용
  - JSX 마크업, 함수호출형 보간법 두가지 방법 모두 사용 가능

```
import Title from './Title';

let App = () => {
    let data = { title : '해야할 일 목록' };
    return (
        <div>{ Title(data) }</div>
    );
}
```

2. 간단한 스타일 적용(1)

- css 파일을 import 할 수 있음.
  - import './index.css';
  - 전역 수준에서 css 참조
  - src/index.css 변경

```
hr.dash-style {
   background-color: #fff;
   border-top: 2px dashed gray;
}
```

  - src/index.js 변경

```
import React from 'react';
import ReactDOM from 'react-dom';
import './index.css';
import App from './App';

ReactDOM.render(<App />, document.getElementById('root'));
```

2. 간단한 스타일 적용(2)

Bootstrap 사용

- react-bootstrap
  - yarn add bootstrap react-bootstrap
- src/index.js 변경

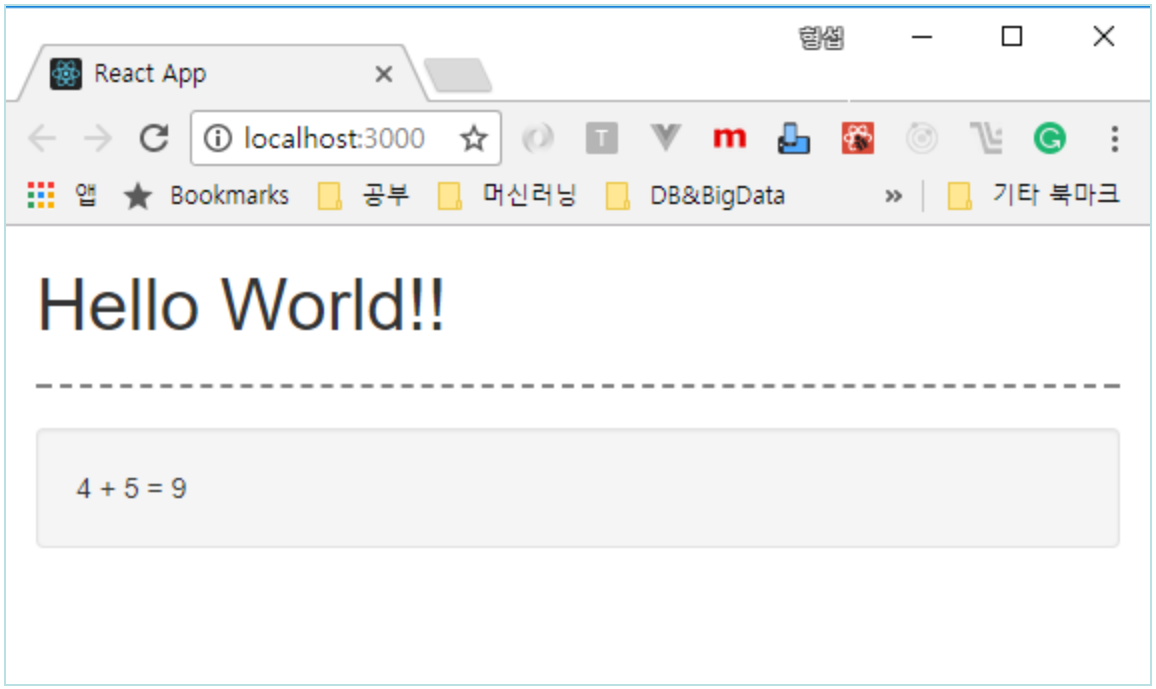
```
.....
import 'bootstrap/dist/css/bootstrap.css'

ReactDOM.render(<App />, document.getElementById('root'));
```

- src/Hello.js 변경

```
.....
<div class="well">{x} + {y} = {x+y}</div>
.....
<div class="container">
    <h1>Hello {msg}</h1>
    <hr class="dash-style" />
    { this.createString(4,5) }
</div>
.....
```

2. 간단한 스타일 적용(3)

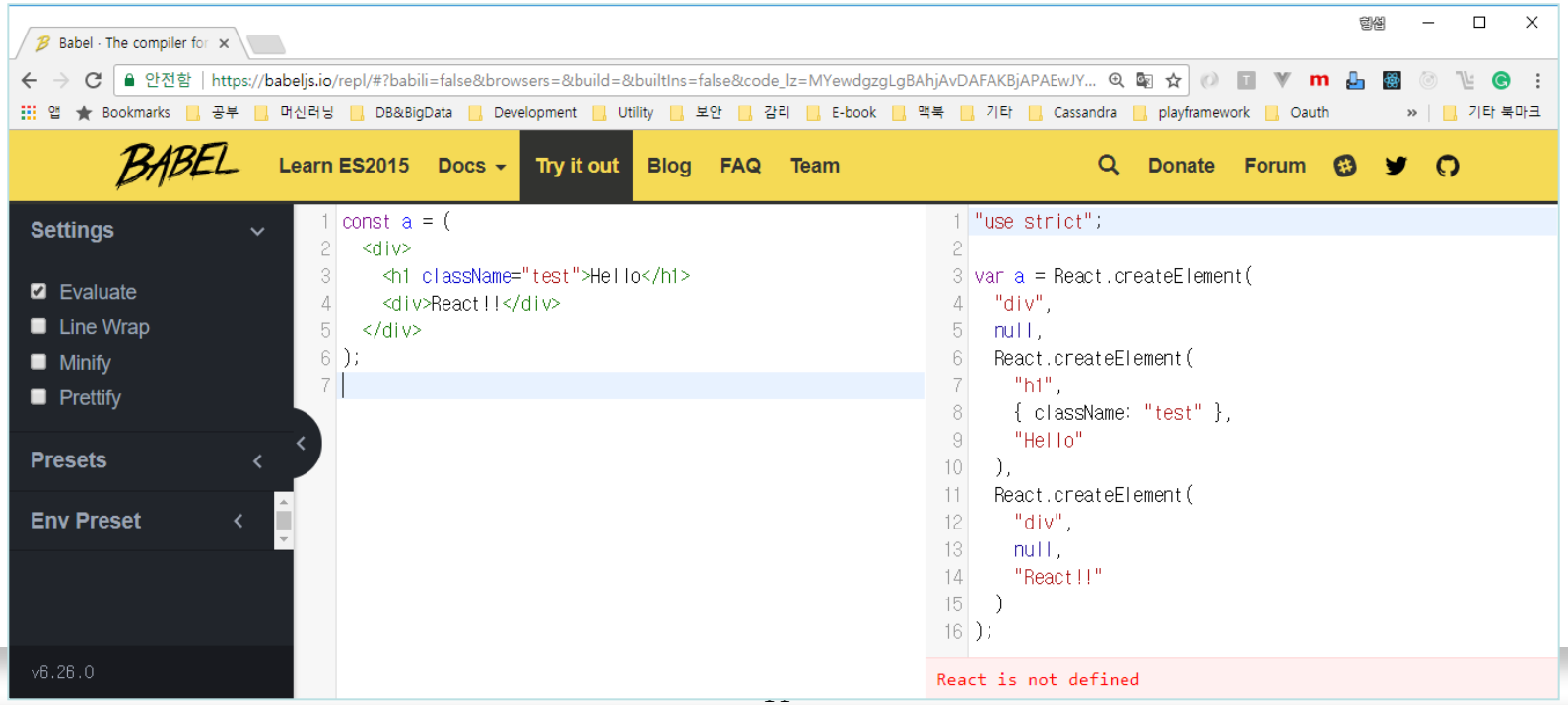
- 전역 수준에서 참조
  - index.js에 import한 css 스타일을 App.js 컴포넌트에서 사용하였음.
- 실행 결과



3. JSX(1)

JSX란?

- NOT HTML!!
- 선언적 XML 스타일의 자바스크립트 확장 문법
  - Javascript 코드로 변환되어 실행됨.
- babel repl 도구를 이용한 변환 (https://babeljs.io/repl/)



3. JSX(2)

- JSX는 선택적 요소임
  - 반드시 사용해야 하는 것은 아님. 하지만 장점이 많음
  - UI를 표현하기에 더 적합함. 특히 HTML, XML 의 트리 구조
  - 애플리케이션의 구조를 시각화하기에 더 좋음
  - 자바스크립트 코드이므로 언어의 의미가 변형되지 않음

3. JSX(3)

주의사항

- 태그의 Attribute는 카멜 표기법(camel casing)을 준수함
  - 예) onclick --> onClick
    - HTML : <button **onclick**="start()" />
    - JSX : <button **onClick**={start} />
- Attribute 이름이 DOM API 스펙에 기반을 두고 있음.
  -
  - document.getElementById("a").className="test";
  - HTML : Hello
  - JSX : <div **className**="test">Hello

3. JSX(4)

JSX 표현식에 동적으로 값을 넣고자 한다면?

- { } 보간법(interpolation)을 사용함.
- { } 내부에 값, 메서드의 리턴값, 속성 등이 위치할 수 있음.
- { } 에 복잡한 자바스크립트 구문을 배치할 수 없음
  - 예1) if문을 { } 내부에 작성할 수 없음.
    - 3항 연산식은 허용함({ a? b:c }
  - 예2) for 문 반복문을 { } 내부에 작성할 수 없음
  - 외부 에서 연산처리하여 변수에 값을 저장한 후 보간해야 함.
- 값은 모두 HTML Encoding 되어 출력됨
  - XSS 공격 때문에 자동으로 HTML Encoding을 수행함.
  - 그럼에도 불구하고 HTML 그대로 출력하려면 dangerouslySetInnerHTML 특성을 사용함
    - 예제는 아래 내용 참조

3. JSX(5)

- 보간 기능을 테스트하기 위한 컴포넌트
- src/CountryList.js

```
import React, { Component } from 'react';

class CountryList extends Component {
    render() {
        let list = [ { no:1, country:'이집트', visited:false }, { no:2, country:'일본',  visited:true },
            { no:3, country:'피지', visited:false }, { no:4, country:'콜롬비아', visited:false }  ];
        let countries = list.map((item, index) => {
            return (
                <li key={item.no}
                    className={item.visited ? 'list-group-item active' : 'list-group-item' }>
                    {item.country}
                </li>
            )
        })
        return (
            <ul className="list-group">{countries}</ul>
        );
    }
}
export default CountryList;
```

3. JSX(6)

- src/CountryList.js 의 3항 연산자를 사용한 부분을 다음과 같이 변경할 수 있음

```
return (
    <li key={item.no}
        className={item.visited ? 'list-group-item active' : 'list-group-item' }>
        {item.country}
    </li>
)
```

```
let countryClass = "";
if (item.visited)   {
    countryClass = 'list-group-item active';
} else {
    countryClass = 'list-group-item';
}
return (
    <li key={item.no} className={countryClass}>
        {item.country}
    </li>
)
```

3. JSX(7)

- CountryList 컴포넌트 테스트
  - src/App.js 코드 변경

```
……
import CountryList from './ CountryList ';

class Hello extends Component {

    render() {
        let msg = "World!!";
        return (
            <div className="container">
                ……
                < CountryList />
            </div>
        );
    }
}
……
```

3. JSX(8)

단일 루트 노드

- 단일 루드 요소만 렌더링할 수 있음.
- 여러개의 요소를 렌더링하려면 와 같은 요소로 감싸주어야 함.

```
render() {
  return (
     <div>Hello</div>
     <div>World</div>
  );
}
```

```
render() {
  return (
    <div>
      <div>Hello</div>
      <div>World</div>
    </div>
  );
}
```

4. 속성(1)

속성 : props

- 컴포넌트가 외부로부터 데이터를 전달받기 위해 사용
  - 부모 컴포넌트 --> 자식컴포넌트로 정보 전달
- 전달받은 속성의 값은 그 컴포넌트에서 변경할 수 없음
- src/CountryList.js를 App 컴포넌트로부터 속성을 전달받도록 변경
- src/App.js 변경

```
.....
class App extends Component {
.....
    render() {
        let list = [
            { no:1, country:'이집트', visited:false }, { no:2, country:'일본',  visited:true },
            { no:3, country:'피지', visited:false }, { no:4, country:'콜롬비아', visited:false }
        ];
        .....
    }
}
.....
```

4. 속성(2)

- src/App.js 변경

```
.......
class App extends Component {
    ......
    render() {
        let list = [
            { no:1, country:'이집트', visited:false },
            { no:2, country:'일본',  visited:true },
            { no:3, country:'피지', visited:false },
            { no:4, country:'콜롬비아', visited:false }
        ];

        let msg = "World!!";
        return (
            <div className="container">
                <h1>Hello {msg}</h1>
                <hr className="dash-style" />
                { this.createString(4,5) }
                <CountryList countries={list} />
            </div>
        );
    }
}
......
```

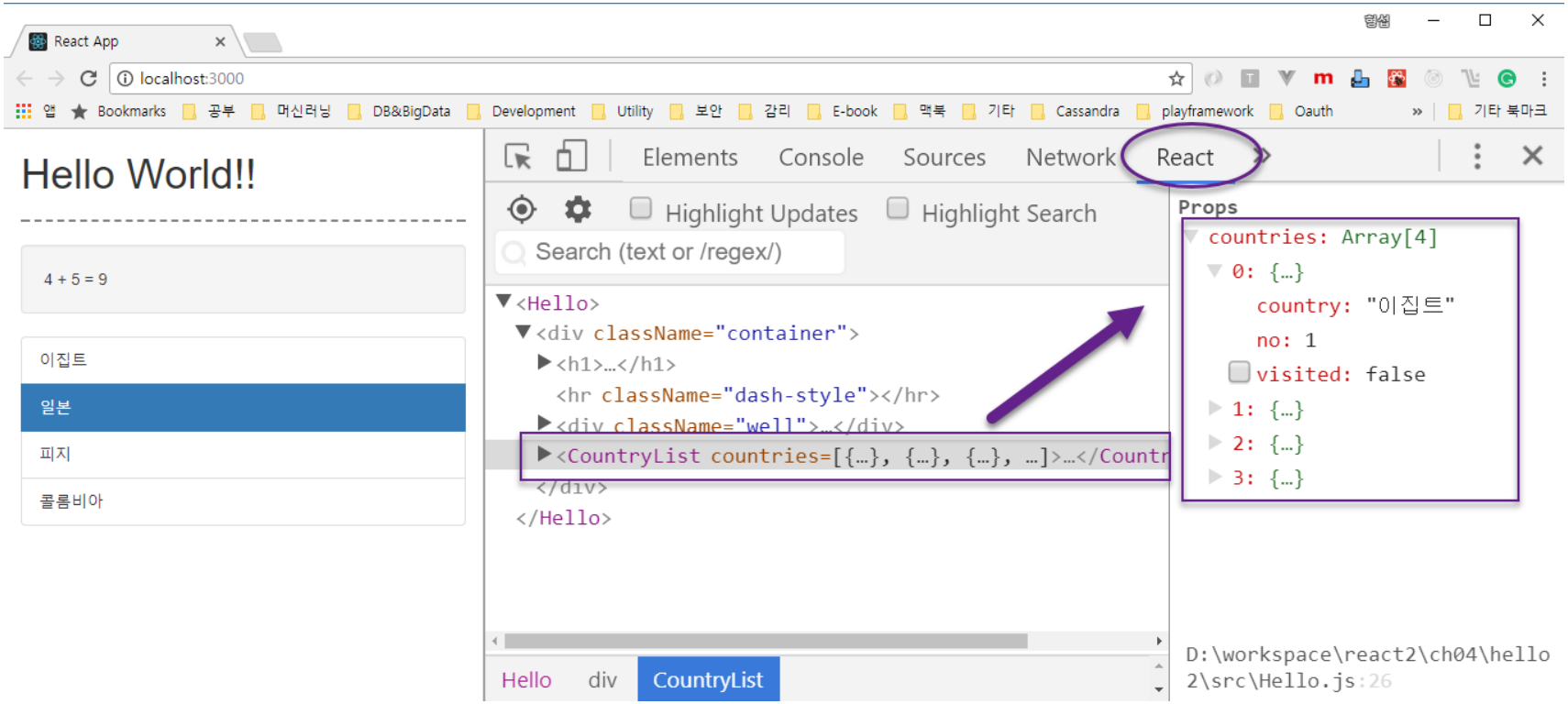
4. 속성(3)

- src/CountryList.js 변경

```
.....
class CountryList extends Component {
    render() {
        let countries = this.props.countries.map((item, index) => {
            return (
                <li key={item.no}
                    className={item.visited ? 'list-group-item active' : 'list-group-item' }>
                    {item.country}
                </li>
            )
        })

        return (
            <ul className="list-group">
                {countries}
            </ul>
        );
    }
}
.....
```

4. 속성(4)

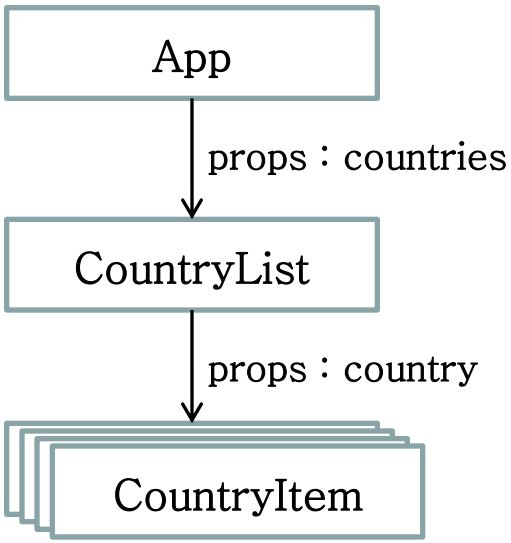
- 실행 결과 확인
  - React Developer Tools 활용하여 구조 확인



4. 속성(5)

컴포넌트 세분화!

- CountryItem.js
  - 나라 정보 하나를 다루는 컴포넌트
  - CountryList 컴포넌트 내부에 Country Item컴포넌트 여러개를 포함함.
  - Country Item컴포넌트의 렌더링에 필요한 정보를 속성(props)을 통해 전달함.



4. 속성(6)

- src/CountryList.js 컴포넌트 변경

```
import React, { Component } from 'react';
import CountryItem from './CountryItem'

class CountryList extends Component {
    render() {
        let countries = this.props.countries.map((item, index) => {
            return (
                <CountryItem key={item.no} country={item}/>
            )
        })

        return (
            <ul className="list-group">
                {countries}
            </ul>
        );
    }
}

export default CountryList;
```

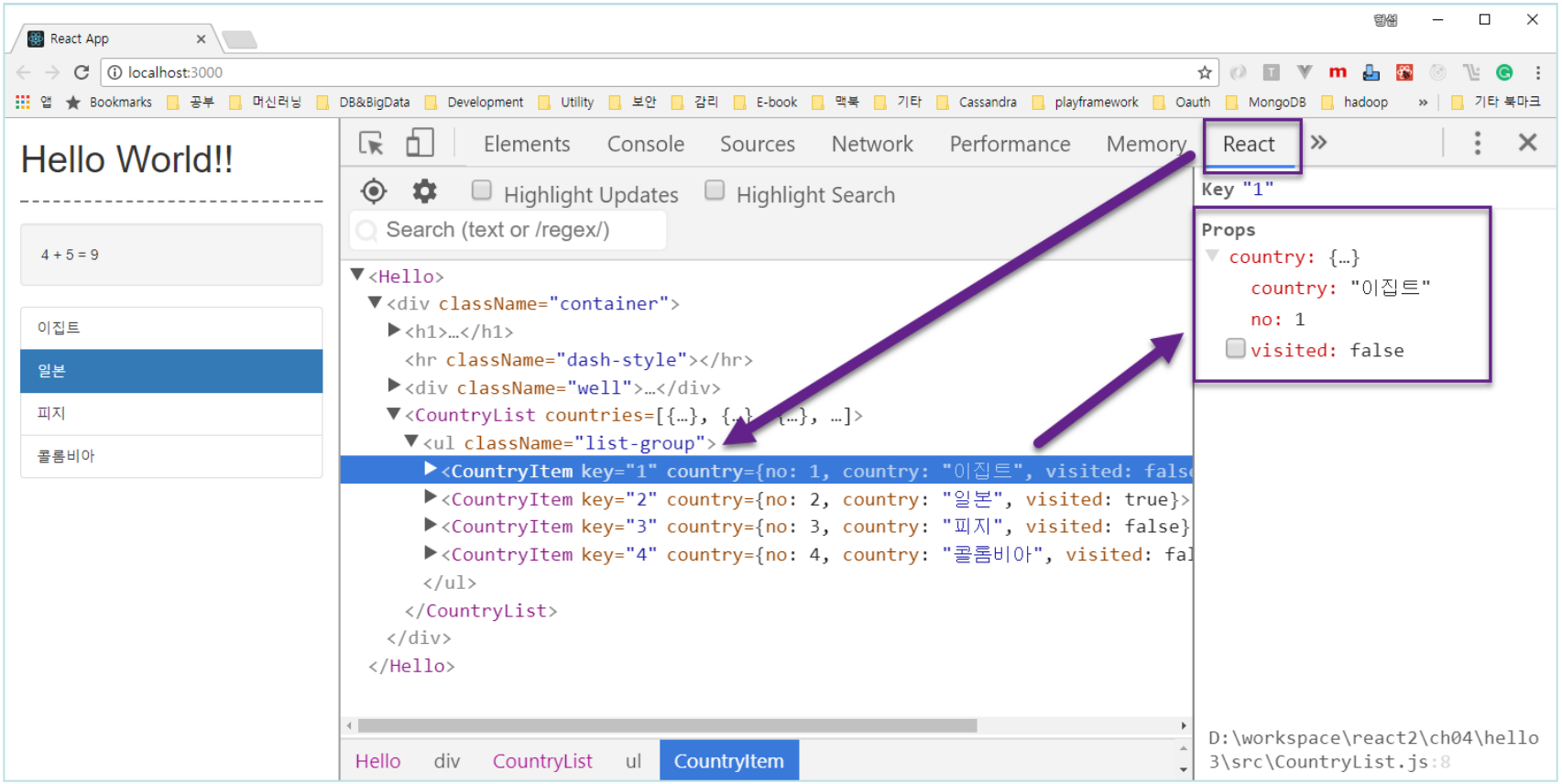
4. 속성(7)

- src/CountryItem.js 컴포넌트 작성

```
import React, { Component } from 'react';

class CountryItem extends Component {
    render() {
        let item = this.props.country;
        return (
            <li className={item.visited ? 'list-group-item active' : 'list-group-item' }>
                    {item.country}
            </li>
        );
    }
}

export default CountryItem;
```

4. 속성(8)

- 실행 결과


React App
localhost:3000
Hello World!!
4 + 5 = 9
이집트
일본
피지
콜롬비아
Elements
Console
Sources
Network
Performance
Memory
React
Highlight Updates
Highlight Search
Search (text or /regex/)
<Hello>

<h1>…</h1>
<hr className="dash-style"></hr>
…
<CountryList countries=[{…}, {…}, {…}, …]>
<ul className="list-group">
<CountryItem key="1" country={no: 1, country: "이집트", visited: false}>
<CountryItem key="2" country={no: 2, country: "일본", visited: true}>
<CountryItem key="3" country={no: 3, country: "피지", visited: false}>
<CountryItem key="4" country={no: 4, country: "콜롬비아", visited: false}>

</CountryList>

</Hello>
Key "1"
Props
country: {…}
country: "이집트"
no: 1
visited: false
Hello
div
CountryList
ul
CountryItem
D:\workspace\react2\ch04\hello3\src\CountryList.js:8

4. 속성(9)

ES6의 Rest Operator를 사용한 속성 전달

- 전달해야할 속성이 여러 개인 경우 유용한 방법
- 자식 컴포넌트의 속성(props)의 이름과 객체의 속성명이 일치하다면...
- src/CountryItem.js 변경

```
render() {
    return (
        <li className={this.props.visited ? 'list-group-item active' : 'list-group-item' }>
                {this.props.country}
        </li>
    );
}
```

- src/CountryList.js 변경

```
let countries = this.props.countries.map((item, index) => {
    return (
        <CountryItem key={item.no} { ...item }/>
    )
})
```

4. 속성(9)

정리

- 하위컴포넌트로 속성을 전달할 때
  - <CountryItem key={item.no} country={item}/>
- 하위 컴포넌트에서 속성을 이용할 때
  - let item = this.props.country;
- 속성의 전달방향 : 부모 컴포넌트 --> 자식 컴포넌트
- 자식 컴포넌트에서 부모로부터 전달받은 속성의 값을 변경하지 않음
  - 속성을 전달하기 시작한 부모 컴포넌트에서만 변경
  - 부모 컴포넌트에서 데이터를 변경하면 자식 컴포넌트의 UI가 다시 렌더링됨
- 속성을 이용해 메서드를 자식컴포넌트로 전달할 수 있음.

5. 상태(1)

상태 : state

- 컴포넌트가 보유하는 데이터
- 속성을 통해서 자식 컴포넌트로 전달할 수 있음.
- 상태의 변경은 보유하고 있는 컴포넌트에서만 수행함.
  - 속성을 통해 자식컴포넌트로 전달된 경우 자식컴포넌트에서 상태 변경 불가.

상태 컴포넌트와 무상태 컴포넌트

- 상태 컴포넌트 : stateful component
  - 자신의 상태를 가지는 컴포넌트
- 무상태 컴포넌트 : stateless component
  - 자신의 상태가 없으며 속성을 통해서 부모 컴포넌트로부터 데이터를 전달받아야만 하는 컴포넌트
- 컴포넌트의 재사용성은 무상태 컴포넌트가 좋다!!

5. 상태(2)

상태의 초기화와 변경

- 상태 데이터의 초기화는 생성자(constructor)에서 처리함.
  - 반드시 super() 구문을 먼저 호출한 다음 초기화되어야 함.
  - this.state = { }
- 상태의 변경은 setState() 메서드를 이용해야 함.
  - 생성자에서 초기화할 때만 this.state = { } 을 허용함.
  - 초기화한 이후에는 변경을 위해 반드시 this.setState 메서드를 이용해야 함.
- 상태의 변경은 상태를 보유한 컴포넌트에서만 가능함.

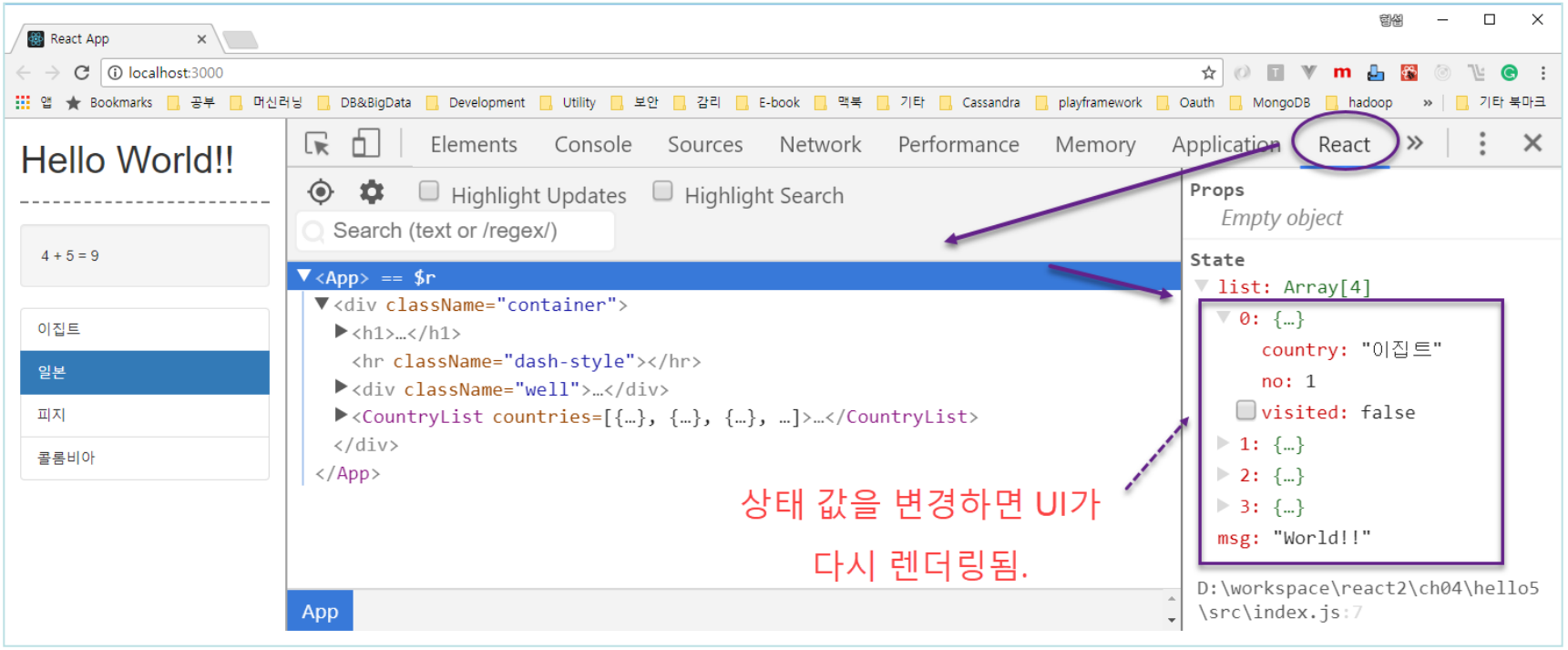
5. 상태(3)

- src/App.js를 상태 컴포넌트로 변경

```
import React, { Component } from 'react';
import CountryList from './CountryList';

class App extends Component {

    constructor(props) {
        super(props)
        this.state = {
            msg : "World!!",
            list : [
                { no:1, country:'이집트', visited:false },
                { no:2, country:'일본',  visited:true },
                { no:3, country:'피지', visited:false },
                { no:4, country:'콜롬비아', visited:false }
            ]
        }
    }

    createString(x,y) {
        return (
            <div className="well">{x} + {y} = {x+y}</div>
        )
    }

    render() {
        return (
            <div className="container">
                <h1>Hello {this.state.msg}</h1>
                <hr className="dash-style" />
                { this.createString(4,5) }
                <CountryList countries={this.state.list} />
            </div>
        );
    }
}

export default App;
```

5. 상태(4)

- yarn start로 실행한 후 결과 확인



5. 상태(5)

상태(State) 정리

- 컴포넌트의 변경 가능한 데이터
- 상태 데이터를 보유한 컴포넌트 내부에서만 변경할 수 있음.
  - 상태의 변경에 대해서는 다음 장에서 다룸

가능하다면 상태가 없는 컴포넌트를 만들자!

- props를 전달받아 실행하는 컴포넌트
- 상태가 없을수록 컴포넌트의 재사용성이 좋아짐.
  - 부모 컴포넌트(Stateful Component)의 상태를 자식 컴포넌트들이 전달받아 사용하도록 작성한다.