12강

React의 상태관리 Redux 사용법)

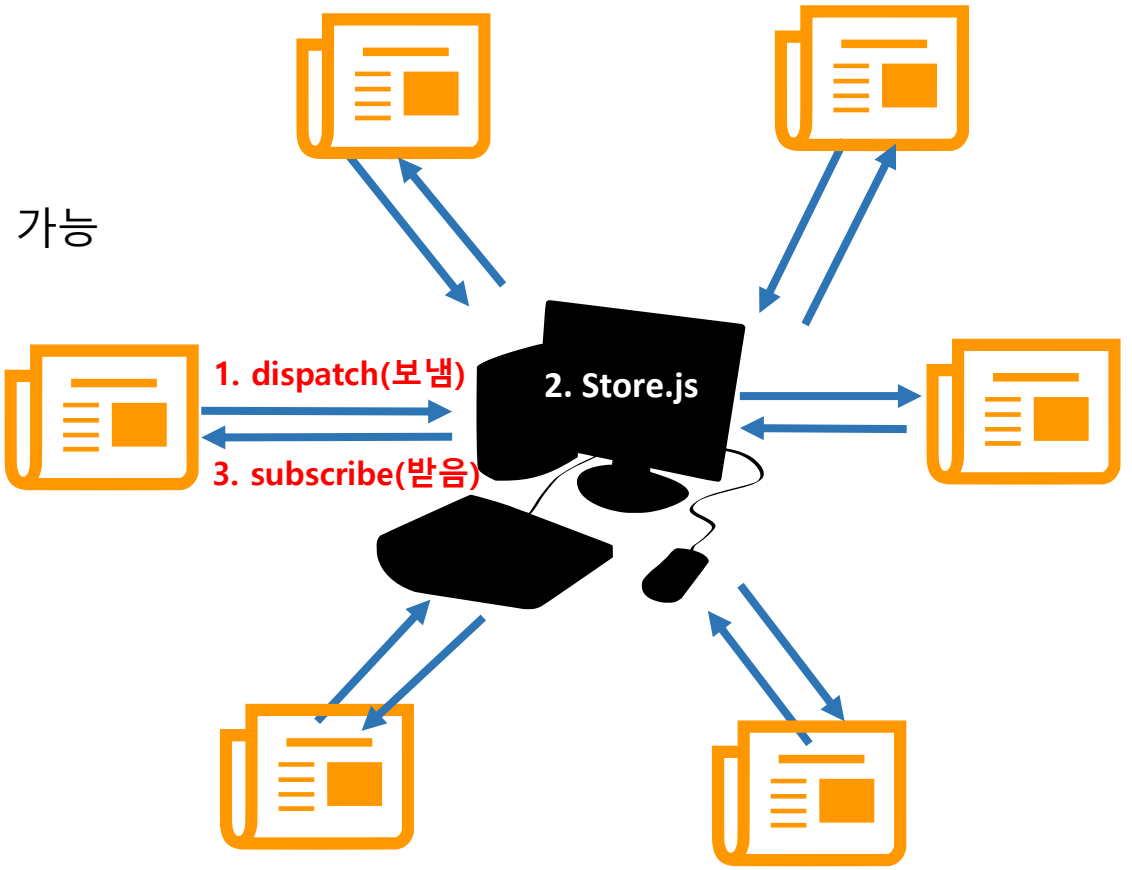
&

리덕스 툴킷(Redux Tooliket)

➢ Redux가 필요한 이유

- 문제상황: Props Drilling
  - 깊은 컴포넌트 트리에서 데이터 전달의 어려움
  - 중간 컴포넌트들의 불필요한 props 전달

- 해결책: Redux
  - 중앙 집중식 상태 관리
  - 어느 컴포넌트에서든 직접 접근 가능



➢ Redux란 ?

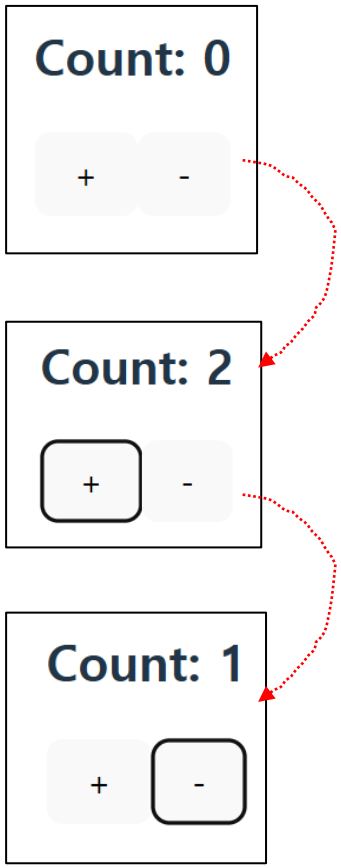
- JavaScript 애플리케이션의 **전역 상태 관리 라이브러리** 이다.
- "상태(State)를 **한곳(Store)**에 모아 관리한다."
- Context API의 확장판 이다.

➢ Context API와 Redux 차이점

- Context API는 간단하지만 대규모 상태 관리에는 한계가 있다.
- Redux는 예측 가능한 상태 관리 구조를 제공한다.

항목	Context API	Redux
관리 단위	소규모 상태	대규모 상태
업데이트 구조	단순	엄격 (Reducer 필수)
유지보수성	낮음	높음
사용 예	로그인, 테마	사용자, 장바구니, 주문, UI 상태 등

➢ Redux 데이터 흐름도



사용자 클릭

↓

<Button onClick>
(dispatch)

↓

Action 객체 생성

{ type: 'INCREMENT' }
또는
{ type: 'DECREMENT' }

↓

Dispatch가 Store로 전달

↓

Store
(createStore로 생성)

↓

Reducer(counterReducer)
- 현재 state와 action을 받음
- 새로운 state를 계산하여 반환

↓

새로운 상태(state) 저장
store 내부에서 count 값 업데이트

→

React 컴포넌트(Counter)
- useSelector로 store의 count 구독
- count가 바뀌면 자동 리렌더링

↑

화면(UI)의
"Count: 1"
또는
"Count: 2" 로
업데이트

React Component (Counter.jsx)
↓ dispatch({ type: 'INCREMENT' })
Redux Store (store.js)
↓ counterReducer(state, action)
Reducer (counterReducer.js)
↓ return { count: state.count + 1 }
Store 상태 변경
↓ useSelector → 새로운 state 반영
UI 업데이트 (Count: 1)

➢ Redux의 3가지 핵심 요소

1. Store: 상태 저장소
   - 애플리케이션의 전체 상태를 보관
   - 단 하나만 존재

2. Action: 행동
   - 상태 변경을 요청하는 객체
   - type과 payload 포함

3. Reducer: 상태 변경 함수
   - 현재 상태 + Action -> 새로운 상태
   - 순수 함수로 작성

4. Dispatch: Action을 보내는 함수

➢ Redux 설치

- npm install redux
- npm install react-redux

redux: 상태 관리 핵심

react-redux: React와 연결

➢ 액션(Action)

- 애플리케이션에서 일어나는 사건을 설명하는 객체
- Type 속성을 필수로 가지며, 상태 변경을 트리거(어떤 사건을 촉발시키는)하는 역할을 한다.
- 예) { type: 'INCREMENT' }, { type: 'ADD_TODO', text: 'Learn Redux' }

➢ 리듀서(Reducer)

- 액션을 처리하여 새로운 상태를 변환하는 함수
- 이전 상태와 액션 객체를 인자로 받아 새로운 상태 객체를 반환한다.
- 순수 함수여야 하며, 입력이 같으면 출력도 항상 같아야 하다.
  - 순수 함수(Pure Function)
    - 동일한 인자가 주어졌을 때 항상 동일한 결과를 반환
    - 함수의 실행이 외부 상태에 의존하지 않은
    - 외부 상태를 변경하지 않는 함수

➢ action.payload란

Redux에서 액션(action) 은 state를 변경하도록 전달되는 메시지라고 생각하면 된다.

액션은 보통 이렇게 아래와 같다

```
{
  type: 'counter/increment', // 어떤 일을 할지 정의
  payload: 10                // 상태를 변경할 때 필요한 데이터
}
```

- type: 필수, 어떤 액션인지 식별자
- payload: 선택, state를 바꾸는 데 필요한 데이터(추가 정보)
- 즉, payload는 액션을 실행할 때 전달하는 값이다.

- **payload** = 액션에 담아 전달하는 추가 데이터
- **type** = 어떤 액션인지 구분하는 식별자
- Redux Toolkit에서 액션 생성 함수에 값을 전달하면, 자동으로 payload에 담겨서 리듀서에서 사용 가능

➢ 스토어(Store)

- 애플리케이션의 상태를 담고 있는 객체
- createStore 함수를 사용하여 스토어를 생성한다.
- 스토어는 3가지 메소드를 가진다.
  - getState() : 현재 상태 반환함.
  - dispatch(action) : 상태를 변경하는 액션 보내기
  - Subscribe(listener) : 상태가 변경될 때마다 호출되는 리스너를 등록하기

➢ .js vs .jsx의 차이

확장자	의미	용도	예시
.js	순수 자바스크립트 파일	JSX 문법이 없는 로직, 설정 파일	store.js, reducer.js, utils.js
.jsx	JSX 문법 포함된 파일	React 컴포넌트 (HTML처럼 보이는 코드 있음)	App.jsx, Counter.jsx, Login.jsx

store.js 작성

```
// createStore 최소선은 앞으로는 사라질 예정이니
// 새 방식으로 바꿔 써라"는 경고 표시
// Redux 최신 버전(>= 4.2, 특히 Toolkit 통합 이후)에서는
// createStore()를 더 이상 공식적으로 권장하지 않는다.
import { createStore } from 'redux';
import counterReducer from './counterReducer';

export const store = createStore(counterReducer);
```

counterReducer.js 작성

```
// 상태(state)의 초기값 설정
// - Redux에서는 반드시 초기 상태를 정의해야 함
// - 앱이 시작될 때 state가 undefined인 경우, 이 값이 기본으로 사용됨
const initialState = { count: 0 };


// 리듀서 함수 (Reducer Function)
// - "상태(state)"와 "액션(action)"을 받아서 새로운 상태를 반환하는 순수 함수
// - 기존 state를 직접 변경하지 않고, 항상 새로운 객체를 반환해야 함
export default function counterReducer(state = initialState, action) {
  switch (action.type) {
    // 카운트 증가 액션
    // { type: 'INCREMENT' } 가 전달되면 count를 +1 시킴
    case 'INCREMENT':
      return { count: state.count + 1 };

    // 카운트 감소 액션
    // { type: 'DECREMENT' } 가 전달되면 count를 -1 시킴
    case 'DECREMENT':
      return { count: state.count - 1 };

    // 그 외의 액션 (매칭되지 않는 경우)
    // state를 그대로 반환 (즉, 아무 변화 없음)
    default:
      return state;
  }
}
```

➢ Provider 적용 (main.jsx)

```
import { Provider } from 'react-redux';
import { store } from './store';
import App from './App';

<Provider store={store}>
  <App />
</Provider>
```

➢ Counter.jsx

```
import { useSelector, useDispatch } from 'react-redux';

export default function Counter() {
  const count = useSelector(state => state.count);
  const dispatch = useDispatch();

  return (
    <>
      <h2>Count: {count}</h2>
      <button onClick={() => dispatch({ type: 'INCREMENT' })}>+</button>
      <button onClick={() => dispatch({ type: 'DECREMENT' })}>-</button>
    </>
  );
}
```

➢ Redux 단점

- 액션 타입, 액션 생성자, 리듀서 등 파일과 코드가 많음
- switch-case 문 사용 → 복잡한 문법
- 상태 업데이트 시 불변성을 수동으로 처리해야 함 → 실수 가능

➢ Redux Toolkit 사용하는 이유

- Redux의 복잡성을 해결하기 위한 공식 도구
- 간단한 설정: configureStore() 하나로 스토어 설정 가능
- 더 적은 코드로 상태 관리 가능
- 현대적인 Redux 사용 패턴
- createSlice()로 액션과 리듀서를 한 번에 생성
- Immer.js 내장 → 불변성 처리 자동

➢ Redux Toolkit 설치

- npm install @reduxjs/toolkit

➢ Redux Toolkit의 핵심 API

API	설명
configureStore()	스토어 생성 및 미들웨어 설정을 간단하게 처리
createSlice()	상태(state), 리듀서(reducer), 액션(action)을 한 번에 생성
createAsyncThunk()	비동기 로직 처리(예: API 호출)
createEntityAdapter()	리스트 상태를 효율적으로 관리

➢ createSlice() 정리

속성	의미	이름 변경 가능 여부	값(내용) 변경 가능 여부	비고
name	슬라이스 이름, 액션 prefix	(예약어)	(값은 자유롭게 지정 가능)	ex) 'counter', 'todo'
initialState	초기 상태값	(예약어)	(객체 구조 자유)	ex) { value: 0 }, { list: [] }
reducers	상태 변경 로직 모음	(예약어)	(안의 함수 이름, 로직 자유)	ex) increment, decrement 등

① name
- 슬라이스(state)의 이름(식별자) 을 의미한다.

② initialState
- 슬라이스가 관리할 초기 데이터(상태값)를 의미한다.
- 이름은 바꾸면 안 됨 (예약 키워드), 하지만 안에 들어가는 데이터 구조는 자유롭게 정의할 수 있다.

③ reducers
- 상태(state)를 변경하는 함수들의 모음(로직 집합) 이다.
- 이름은 반드시 reducers (복수형) 이어야 한다.
- Redux Toolkit 내부에서 이 키를 인식해서 자동으로 action 생성 함수를 만든다.

counterSlice.js

```
// 1단계. slice 파일 만들기 (counterSlice.js)
// Redux의 "상태 + 로직"을 정의하는 부분이다.
// 이 단계에서 state 구조, state를 변경하는 reducer 함수,
// 그리고 action 생성 함수를 정의한다.
import { createSlice } from '@reduxjs/toolkit';

const countSlice = createSlice({
  name: 'counter', //state의 이름 (store에서 접근할 때 key로 사용됨)
  initialState: { value: 0 }, //초기상태 0
  reducers: {
    increment: (state) => {
      state.value += 1;
    },
    decrement: (state) => {
      state.value -= 1;
    },
    reset: (state) => {
      state.value = 0;
    },
  },
});

export const { increment, decrement, reset } = countSlice.actions;
console.log(countSlice.actions);
export default countSlice.reducer;
```

➢ countSlice.actions 의미 - 액션 생성자들(action creators)

- **Redux가 자동으로 만들어주는 액션 생성 함수 모음**이다.

```
const countSlice = createSlice({
  name: 'counter', //state의 이름 (store에서 접근할 때 key로 사용됨)
  initialState: { value: 0 }, //초기상태 0
  reducers: {
    increment: (state) => {
      state.value += 1;
    },
    decrement: (state) => {
      state.value -= 1;
    },
    reset: (state) => {
      state.value = 0;
    },
  },
});
```

- **이렇게 작성하면, Redux Toolkit이 내부적으로 아래와 같은 "액션 생성 함수"를 자동으로 만들어 준다**

```
countSlice.actions = {
  increment: () => ({ type: 'counter/increment' }),
  decrement: () => ({ type: 'counter/decrement' }),
  reset: () => ({ type: 'counter/reset' }),
}
```

- **dispatch(increment()) 라고 하면 실제로는 Redux가 이런 액션 객체를 만들어서 store에 전달한다.**
  => { type: "counter/increment" }

➢ countSlice.reducer — "상태를 실제로 바꾸는 함수"

- Redux에서 reducer는 "현재 상태(state)"와 "액션(action)"을 받아서 새로운 상태(new state)를 반환하는 순수 함수이다.
- Redux Toolkit의 createSlice()는 reducers 안에 적어둔 로직을 자동으로 합쳐서 하나의 큰 reducer 함수로 만들어준다.

countSlice.reducer는 아래처럼 동작하는 함수를 의미한다

- 이 함수가 store 안에서 상태를 실제로 바꾸는 로직이 된다.

```
(state = { value: 0 }, action) => {
  switch (action.type) {
    case 'counter/increment':
      state.value += 1;
      break;
    case 'counter/decrement':
      state.value -= 1;
      break;
    case 'counter/reset':
      state.value = 0;
      break;
    default:
      return state;
  }
}
```

➤ 총 정리

코드	의미
countSlice.actions	자동 생성된 액션 함수 모음 (→ dispatch()로 호출)
countSlice.reducer	상태(state)를 변경하는 실제 reducer 함수
store.js에서 reducer: { counter: countSlice.reducer }	store에 reducer 등록 (state.counter로 접근 가능)

store.js

```
// 2단계. store 만들기 (store.js)
// Redux의 중앙 저장소 역할을 하는 부분이다.
// slice를 store에 등록해야 컴포넌트에서 사용할 수 있다.
import { configureStore } from '@reduxjs/toolkit';
import countReducer from './counterSlice';

export const store = configureStore({
  reducer: {
    counter: countReducer, // slice 등록 (key는 state 이름)
  },
});
```

main.jsx

```
import { StrictMode } from 'react';
import { createRoot } from 'react-dom/client';
import './index.css';
import App from './App.jsx';
import { Provider } from 'react-redux';
import { store } from './store.js';
// 3단계. App 전역에 store 연결하기 (main.jsx)

// React와 Redux를 연결하는 부분이다.
// <Provider>로 감싸서 하위 컴포넌트들이
// useSelector, useDispatch를 사용할 수 있게 해준다.

createRoot(document.getElementById('root')).render(
  <StrictMode>
    <Provider store={store}>
      <App />
    </Provider>
  </StrictMode>
);
```

➢ Counter.jsx

```jsx
// 4단계. 컴포넌트에서 상태 사용하기 (Counter.jsx)

// 이제 컴포넌트에서 useSelector로 상태를 읽고,
// useDispatch로 액션(increment, decrement 등)을 호출한다.
import { useSelector, useDispatch } from 'react-redux';
import { increment, decrement, reset } from './counterSlice';

export default function Counter() {
  const count = useSelector((state) => state.counter.value); //상태읽기
  const dispatch = useDispatch(); //액션 실행 준비

  return (
    <div>
      <h1>카운터 : {count}</h1>
      <button type="button" onClick={() => dispatch(increment())}>+</button>
      <button type="button" onClick={() => dispatch(decrement())}>-</button>
      <button type="button" onClick={() => dispatch(reset())}>Reset</button>
    </div>
  );
}
```

➢ useSelector( )의미

```
const count = useSelector((state) => state.counter.value); //상태읽기
```

- Redux의 store 안에 있는 상태(state) 를 읽어오는 역할이다.
- 즉, 전역 상태를 React 컴포넌트에서 꺼내 쓰는 코드이다.

➢ useDispatch( )의미

```
const dispatch = useDispatch(); //액션 실행 준비
```

- Redux store에 명령(액션)을 전달하는 함수(dispatcher)를 꺼내오는 코드이다.

1. useDispatch()는 Redux store 내부의 dispatch() 함수를 반환한다.
   (즉, store.dispatch와 동일한 역할)

2. 우리는 이 dispatch 함수를 이용해서 액션을 store에 전달(발사) 한다

총 정리

코드	역할
useSelector((state) => state.counter.value)	store의 상태를 읽어서 화면에 표시
useDispatch()	store에 액션을 보낼 수 있는 함수(dispatch)를 준비
dispatch(increment())	"+1 해줘" 라는 명령을 store에 보냄
reducer	이 명령을 실제로 처리해서 state를 변경
React	state 변경을 감지하고 화면을 다시 그림

dispatch(action)
↓
reducer 실행
↓
state 변경
↓
useSelector가 변경 감지
↓
화면 자동 렌더링

〈초기 화면〉

〈[+] 버튼 클릭〉

〈[-] 버튼 클릭〉

〈[Reset] 버튼 클릭〉

➢ Redux와 Redux Toolkit 비교

구분	Redux	Redux Toolkit
Store 생성	`createStore()`	`configureStore()`
Reducer	함수 직접 작성	`createSlice()` 자동 생성
Action	`type` 직접 작성	자동 생성 (`slice.actions`)
코드 길이	길고 복잡	짧고 명확